Jared Diamond

De l'inégalité parmi les sociétés

Essai sur l'homme et l'environnement dans l'histoire

Gallimard nrf essais

Jared Diamond

De l'inégalité parmi les sociétés

Essai sur l'homme
et l'environnement dans l'histoire

Traduit de l'anglais
par Pierre-Emmanuel Dauzat

Gallimard

Avertissement de L'Éditeur

Les Éditions Gallimard publient conjointement les éditions françaises des deux ouvrages complémentaires de Jared Diamond, qui peuvent également se lire séparément : *The Third Chimpanzee. The Evolution and Future of the Human Animal (Le troisième chimpanzé. Essai sur l'évolution et l'avenir de l'animal humain),* originellement paru chez Harper Collins (New York) en 1992, et *Guns, Germs, and Steel. The Fates of Human Societies (De l'inégalité parmi les sociétés. Essai sur l'homme et l'environnement dans l'histoire),* originellement paru chez W.W. Norton (New York) en 1997. Ces deux volumes peuvent se lire comme les deux tomes d'un *Traité de l'Homme.*

Jared Diamond, 1997.

Éditions Gallimard, 2000, pour l'édition en langue française.

À Esa, Kariniga, Omwai, Paran, Sauakari, Wiwor, et à tous mes autres amis et guides de Nouvelle-Guinée – maîtres d'un environnement difficile

PROLOGUE

La question de Yali

Nous savons tous que l'histoire a évolué de manière très différente pour les peuples des différentes parties de la planète. Treize mille ans se sont écoulés depuis la fin du dernier âge glaciaire : certaines parties du monde ont créé des sociétés développées fondées sur l'alphabétisation et l'usage d'outils métalliques, d'autres ont formé des sociétés uniquement agricoles et non alphabétisées, et d'autres encore sont restées des sociétés de chasseurs et de cueilleurs avec des outils de pierre. Ces inégalités historiques ont jeté sur le monde une ombre épaisse, parce que les premières de ces sociétés ont conquis ou exterminé les autres. Alors que ces différences forment la base de l'histoire du monde, leurs raisons demeurent incertaines et sujettes à controverse. Cette énigmatique question des origines m'a été posée, voilà vingt-cinq ans, sous une forme simple et personnelle.

En juillet 1972, je me promenais sur une plage de l'île tropicale de Nouvelle-Guinée où, en tant que biologiste, j'étudie l'évolution des oiseaux. J'avais déjà eu vent d'un dénommé Yali, homme politique local remarquable, qui faisait alors le tour du district. Par hasard, Yali et moi allions ce jour-là dans la même direction. Il me rattrapa et nous marchâmes ensemble une bonne heure, sans cesser de discuter.

Yali rayonnait de charisme et d'énergie. Ses yeux brillaient de manière fascinante. Il parla avec assurance de sa personne, mais il posa aussi quantité de questions pénétrantes et me prêta une oreille attentive. Notre conversation commença par un sujet alors présent à l'esprit de tous les Néo-Guinéens : la rapidité des changements politiques. À l'époque, la Papouasie-Nouvelle-Guinée, comme on appelle aujourd'hui la nation de Yali, était encore administrée par l'Australie dans le cadre d'un mandat des Nations unies, mais l'indépendance était dans l'air. Yali m'expliqua ses efforts pour préparer la population locale à cette perspective.

Au bout d'un moment, il changea de sujet et se mit à me presser de questions. Yali n'avait jamais quitté la Nouvelle-Guinée et avait arrêté ses études au lycée, mais il était d'une curiosité insatiable. Pour commencer, il voulut savoir en quoi consistait mon travail sur les oiseaux de Nouvelle-Guinée (y compris combien j'étais payé pour le faire). Puis il me demanda comment les ancêtres de son peuple

avaient atteint la Nouvelle-Guinée au cours des quelques dizaines de milliers d'années passées et comment les Européens blancs l'avaient colonisée dans les deux cents dernières années.

La conversation demeura amicale, alors même que nous était familière la tension qui régnait entre les deux sociétés que nous représentions, Yali et moi. Il y a deux siècles de cela, tous les Néo-Guinéens vivaient encore « à l'âge de pierre ». Autrement dit, ils employaient encore des outils de pierre semblables à ceux que remplacèrent les outils métalliques en Europe voilà des milliers d'années. Et ils vivaient dans des villages qui n'étaient pas soumis à une autorité politique centrale. Les Blancs étaient arrivés, avaient imposé un gouvernement centralisé et apporté des biens matériels, dont les Néo-Guinéens reconnurent aussitôt la valeur : des haches de métal, des allumettes, des médicaments, mais aussi des vêtements, des boissons sans alcool et des parasols. En Nouvelle-Guinée, on désignait tous ces biens sous le nom de *cargo*.

Nombre de colons blancs ne cachaient pas leur mépris envers les Néo-Guinéens, qu'ils jugeaient « primitifs ». Le moins capable des « maîtres » blancs lui-même – on les appelait encore ainsi en 1972 – jouissait d'un niveau de vie très supérieur à celui des Néo-Guinéens, même à celui des responsables politiques charismatiques comme Yali. Ce dernier n'en avait pas moins pressé de questions quantité de Blancs comme il le faisait avec moi, et j'avais moi-même pressé de questions quantités de Néo-Guinéens. Nous savions parfaitement tous deux que les Néo-Guinéens sont en moyenne au moins aussi dégourdis que les Européens. Il devait avoir tout cela présent à l'esprit lorsque, me jetant un nouveau regard pénétrant de ses yeux brillants, il me posa cette question : « Pourquoi est-ce vous, les Blancs, qui avez mis au point tout ce *cargo* et l'avez apporté en Nouvelle-Guinée, alors que nous, les Noirs, nous n'avons pas grand-chose à nous ? »

Une question simple, mais qui allait au cœur de la vie, telle que Yali en faisait l'expérience. La différence reste en effet immense entre le mode de vie du Néo-Guinéen moyen et celui de l'Européen ou de l'Américain moyen. Et l'on retrouve des différences comparables dans les modes de vie d'autres peuples. Ces disparités considérables devaient avoir des causes puissantes qu'on aurait pu croire évidentes.

Pourtant, il n'est pas facile de répondre à la question apparemment simple de Yali. Je n'avais pas de réponse alors. Les historiens de métier ne s'accordent toujours pas sur la solution. La plupart ont même cessé de se poser la question. Depuis cette conversation, j'ai étudié d'autres aspects de l'évolution des hommes, de leur histoire et de leur langage. Écrit vingt-cinq ans plus tard, ce livre s'efforce de répondre à Yali.

Si la question de Yali ne portait que sur l'écart entre Néo-Guinéens et Européens blancs, on peut l'étendre à un ensemble plus large de contrastes au sein du monde moderne. Les populations d'origine eurasienne, en particulier celles de l'Europe et de l'Asie de l'Est, sans oublier celles qui ont été transportées en Amérique du Nord, dominent le monde moderne par leur richesse comme par leur puissance. D'autres peuples, y compris la plupart des Africains, se sont défaits de la domination coloniale européenne, mais demeurent loin derrière en termes de richesse et de puissance. D'autres encore, comme les aborigènes d'Australie, des Amériques et de l'Afrique australe, ne sont même plus maîtres de leurs terres : les colons européens les ont décimés, asservis, voire exterminés.

Aussi peut-on reformuler les questions sur l'inégalité dans le monde moderne de la manière suivante. Pourquoi la richesse et la puissance sont-elles distribuées ainsi et pas autrement ? Pourquoi, par exemple, ce ne sont pas les indigènes d'Amérique, les Africains et les aborigènes australiens qui ont décimé, asservi ou exterminé les Européens et les Asiatiques ?

On peut aisément poser la même question en remontant un peu en arrière. Par exemple, jusqu'en 1500 : alors que l'expansion coloniale de l'Europe ne faisait que commencer, les populations des divers continents accusaient déjà de grandes différences en termes de techniques et d'organisation politique. L'Europe, l'Asie et l'Afrique du Nord se composaient largement d'États ou d'empires connaissant le métal, pour certains au seuil de l'industrialisation. Deux peuples indigènes des Amériques, les Aztèques et les Incas, régnaient sur des empires avec des outils de pierre. De petits États ou des chefferies avec des outils de fer se partageaient diverses régions de l'Afrique subsaharienne. Les autres peuples – y compris tous ceux d'Australie et de Nouvelle-Guinée, de nombreuses îles du Pacifique et de petites parties de l'Afrique subsaharienne – vivaient pour la plupart sous forme de tribus agricoles, voire encore de bandes de chasseurs-cueilleurs utilisant des outils de pierre.

Ces différences techniques et politiques de 1500 sont bien entendu les causes immédiates des inégalités du monde moderne. Les empires aux outils d'acier furent à même de conquérir ou d'exterminer des tribus pourvues d'armes de pierre et de bois. Mais comment le monde en était-il arrivé là en 1500 ?

Une fois encore, on peut aisément remonter dans le temps et puiser dans l'histoire écrite et les découvertes archéologiques. Jusqu'à la fin du dernier âge glaciaire, jusque vers 11 000 av. J.-C., toutes les populations de tous les continents vivaient encore de la chasse et de la cueillette. Entre 11 000 avant notre ère et 1500 apr. J.-C., le

développement contrasté des différents continents se solda par les inégalités techniques et politiques de 1500. Alors que les aborigènes d'Australie et les indigènes d'Amérique restaient des chasseurs et des cueilleurs, la majeure partie de l'Eurasie et une bonne partie des Amériques et de l'Afrique subsaharienne développèrent l'agriculture, l'élevage en troupeaux, la métallurgie et des organisations politiques complexes. Des parties de l'Eurasie et une région des Amériques se dotèrent aussi indépendamment de l'écriture. Mais toutes ces innovations intervinrent plus tôt en Eurasie qu'ailleurs. Par exemple, la production en masse d'outils de bronze, à peine amorcée dans les Andes sud-américaines avant 1500, était déjà bien établie dans certaines parties de l'Eurasie plus de 4 000 ans auparavant. Lorsque les explorateurs européens les découvrirent, en 1642, les Tasmaniens avaient une technologie de la pierre plus simple que celle du paléolithique supérieur, dans certaines régions de l'Europe, plus de 10 000 ans plus tôt.

Dès lors, on peut reformuler la question sur les inégalités du monde moderne de la manière suivante : pourquoi l'humanité ne s'est-elle pas développée au même rythme sur les différents continents ? Ce sont ces disparités qui forment la trame générale de l'histoire et qui sont le thème de mon livre.

Alors qu'il traite, au fond, d'histoire et de préhistoire, son intérêt n'est pas purement académique : il est au contraire d'une importance pratique et politique majeure. C'est l'histoire des interactions entre populations disparates qui ont donné sa forme au monde moderne à travers des conquêtes, des épidémies et des génocides. Ces collisions ont eu des répercussions dont on n'a pas fini de sentir les effets, bien des siècles plus tard, et qui restent aujourd'hui actives dans quelques-unes des régions les plus troublées du monde.

Par exemple, une bonne partie de l'Afrique est encore aux prises avec l'héritage du colonialisme récent. Dans d'autres régions – y compris une bonne partie de l'Amérique centrale, au Mexique, au Pérou, en Nouvelle-Calédonie, dans l'ex-Union soviétique et certaines parties de l'Indonésie –, des guerres civiles ou des guérillas opposent des populations indigènes encore nombreuses aux gouvernements dominés par les descendants des envahisseurs et des conquérants. Maintes autres populations indigènes – comme les autochtones d'Hawaii, les aborigènes d'Australie, les indigènes de Sibérie ou les Indiens des États-Unis, du Canada, du Brésil, de l'Argentine et du Chili – ont été si largement réduites par le génocide et la maladie qu'elles sont aujourd'hui beaucoup moins nombreuses que les descendants des envahisseurs. Tout en étant incapables de livrer une guerre civile, elles n'en affirment pas moins de plus en plus leurs

droits.

Outre ces répercussions politiques et économiques des collisions passées, il est des répercussions linguistiques : je veux parler de la disparition imminente de la majeure partie des 6 000 langues qui ont survécu et sont en passe d'être remplacées par l'anglais, le chinois, le russe et quelques autres langues dont le nombre de locuteurs a considérablement augmenté dans les derniers siècles. Tous ces problèmes modernes résultent des trajectoires historiques différentes implicites dans la question de Yali.

Avant d'essayer d'y répondre, il faut s'arrêter sur quelques objections visant le principe même du débat. Pour diverses raisons, d'aucuns s'offusquent en effet qu'on pose même la question.

La première objection se présente ainsi. Si nous parvenons à expliquer comment certains peuples en sont venus à dominer les autres, n'est-ce pas justifier cette domination ? N'est-ce pas, au fond, une manière de dire que l'issue était inévitable et qu'il serait donc vain d'y vouloir changer quoi que ce soit aujourd'hui ? Cette objection repose sur une tendance courante à confondre l'explication des causes et la justification ou l'acceptation des résultats. La question de l'usage que l'on fait d'une explication historique n'a rien à voir avec l'explication elle-même. La compréhension sert plus souvent à essayer de changer une issue qu'à la répéter ou à la perpétuer. C'est bien pourquoi les psychologues tâchent de comprendre l'esprit des meurtriers et des violeurs, les historiens le génocide, et les médecins les causes des maladies humaines. Ces chercheurs n'entendent aucunement justifier le meurtre, le viol, le génocide et la maladie, mais s'efforcent plutôt de mettre à profit ce qu'ils savent d'une chaîne causale pour briser cette, chaîne.

En deuxième lieu, refuser de répondre à la question de Yali, n'est-ce pas *ipso facto* adopter une approche eurocentrique de l'histoire qui glorifie les Européens de l'Ouest et trahit une obsession de la prééminence de l'Europe occidentale et de l'Amérique européanisée dans le monde moderne ? Or cette prééminence n'est-elle pas juste un phénomène éphémère des tout derniers siècles, qui s'efface maintenant derrière la prééminence du Japon et de l'Asie du Sud-Est ? Pour l'essentiel, ce livre traitera en fait d'autres peuples que les Européens. Plutôt que de se focaliser exclusivement sur les interactions entre Européens et non-Européens, nous examinerons aussi les interactions entre différents peuples non européens : en particulier en Afrique subsaharienne, en Asie du Sud-Est, en Indonésie et en Nouvelle-Guinée, parmi les populations indigènes de ces régions. Loin de glorifier les populations d'origine ouest-européenne, nous

verrons que les éléments les plus fondamentaux de leur civilisation sont apparus ailleurs, d'où l'Europe occidentale les a importés.

En troisième lieu, des mots comme « civilisation » et des formules comme « essor de la civilisation » ne donnent-ils pas l'impression fallacieuse que la civilisation est bonne et les chasseurs-cueilleurs tribaux misérables ? Que l'histoire des 13 000 ans passés est celle d'un progrès vers un plus grand bonheur humain ? En réalité, je me garde bien de postuler que les États industrialisés sont « meilleurs » que les tribus de chasseurs-cueilleurs ou que l'abandon du mode de vie de ces derniers pour une forme étatique fondée sur l'emploi du fer marque un « progrès » ou a accru le bonheur humain. Pour avoir partagé ma vie entre les villes des États-Unis et les villages de Nouvelle-Guinée, mon sentiment est que les bienfaits de la civilisation ne sont pas sans mélange. En comparaison des chasseurs-cueilleurs, par exemple, les habitants des États industrialisés modernes jouissent de meilleurs soins médicaux, de moindres risques de mort par homicide et d'une plus longue espérance de vie, mais ils bénéficient beaucoup moins du soutien de leurs amis ou de la famille élargie. En me penchant sur ces différences géographiques des sociétés humaines, mon propos n'est pas de célébrer un type de société de préférence à une autre, mais uniquement de comprendre ce qui s'est passé dans l'histoire.

La question de Yali appelle-t-elle vraiment un nouveau livre ? Ne connaissons-nous pas déjà la réponse ? Si oui, quelle est-elle ?

L'explication la plus courante consiste probablement à supposer, de manière explicite ou implicite, des différences biologiques parmi les peuples. Après 1500, lorsque les explorateurs européens ont pris conscience de l'existence de grandes différences entre les populations en matière de techniques et d'organisation politique, ils ont postulé que ces différences tenaient à des capacités innées différentes. Avec l'essor de la théorie darwinienne, les explications ont été refondues en termes de sélection naturelle et d'évolution. Sur le plan des techniques, les populations primitives étaient considérés comme des vestiges de l'évolution de l'humanité depuis ses ancêtres simiesques. L'éviction de ces populations par les colons des sociétés industrialisées illustrait la survie des plus aptes. Avec l'essor ultérieur de la génétique, les explications ont été une fois encore refondues en termes génétiques, les Européens étant jugés génétiquement plus intelligents que les Africains et, *a fortiori,* que les aborigènes d'Australie.

De nos jours, divers segments de la société occidentale répudient publiquement le racisme. Beaucoup d'Occidentaux (la plupart, peut-être) n'en continuent pas moins à accepter en privé ou de manière inconsciente des explications racistes. Au Japon comme en bien

d'autres pays, on continue à avancer publiquement et sans vergogne des arguments de ce genre. Lorsqu'il est question des aborigènes d'Australie, même des Américains, des Européens ou des Australiens blancs cultivés supposent qu'il y a chez eux quelque chose de primitif. Assurément, ils ont l'air différents des Blancs. De nombreux descendants des aborigènes qui ont survécu à la colonisation européenne ont aujourd'hui du mal à réussir dans la société australienne blanche.

Un argument apparemment irrésistible se présente ainsi. La population immigrée blanche d'Australie a édifié un État démocratique, politiquement centralisé, industrialisé, fondé sur la maîtrise de la lecture et de l'écriture, l'usage d'outils métalliques et la production alimentaire. Ils ont accompli tout cela en l'espace d'un siècle, colonisant un continent où les aborigènes menaient une vie tribale de chasseurs-cueilleurs depuis au moins 40 000 ans. On est ici en présence de deux expériences de développement successives dans un milieu identique – la seule variable étant la population qui l'occupait. Quelle autre preuve pourrait-on souhaiter pour établir que les différences entre les aborigènes d'Australie et les sociétés européennes sont nées de différences entre les peuples eux-mêmes ?

Ces arguments racistes ne sont pas seulement détestables : ils sont faux. On n'a pas de preuves solides de l'existence d'un lien entre différences intellectuelles et différences techniques chez l'homme. En réalité, les populations modernes de l'« âge de pierre » sont en moyenne probablement plus intelligentes, non moins, que les populations industrialisées. Aussi paradoxal que cela puisse paraître, nous verrons dans le chapitre 15 que les immigrants blancs de l'Australie ne méritent pas le crédit qu'on leur fait habituellement d'avoir bâti une société alphabétisée et industrialisée présentant les autres vertus mentionnées plus haut. En outre, les populations qui, il y a peu de temps encore, étaient technologiquement primitives – comme les aborigènes d'Australie et les Néo-Guinéens – maîtrisent sans difficulté les techniques industrielles pour peu que l'occasion leur en soit donnée.

Les spécialistes de psychologie cognitive ont beaucoup étudié les différences de QI entre populations d'origines géographiques différentes mais habitant désormais le même pays. En particulier, de nombreux psychologues américains blancs essaient depuis des décennies de démontrer que les Noirs américains d'origine africaine sont naturellement moins intelligents que les Blancs américains d'origine européenne. Mais, on le sait, les populations comparées diffèrent grandement par leur milieu social comme par les chances de scolarisation qui leur sont offertes. D'où une double difficulté pour

mettre à l'épreuve l'hypothèse suivant laquelle les différences techniques sont sous-tendues par des différences intellectuelles. En premier lieu, même nos capacités cognitives d'adultes sont fortement influencées par le milieu social que nous avons connu dans notre enfance au point qu'il est difficile de discerner quelque influence de différences génétiques préexistantes. En second lieu, les tests d'aptitude cognitive (comme les tests de QI) ont tendance à mesurer l'apprentissage culturel, plutôt qu'une intelligence pure et innée, quel que soit le sens qu'on lui donne. En raison de ces effets incontestables de l'enfance et du savoir acquis sur les résultats des tests de QI, les psychologues n'ont pas réussi jusqu'ici à mettre en évidence dans le QI des populations non blanches la moindre carence génétique présumée.

Ma perspective sur cette controverse est le fruit de trente-trois ans de travail auprès des Néo-Guinéens et de mon immersion dans leurs sociétés intactes. Dès le tout début de mon travail avec eux, j'ai été frappé de les voir en moyenne plus intelligents, plus éveillés, plus expressifs et plus intéressés par les choses et les gens de leur entourage que l'Européen ou l'Américain moyen. Ils paraissent même nettement plus aptes à certaines tâches dont on pourrait raisonnablement penser qu'elles reflètent divers aspects des fonctions cérébrales. Naturellement, les Néo-Guinéens réussissent en général moins bien dans des tâches que les Occidentaux sont formés à accomplir depuis leur petite enfance. Ainsi, lorsque des Néo-Guinéens non scolarisés quittent leurs villages lointains pour s'aventurer en ville, ils passent pour des idiots aux yeux des Occidentaux. Inversement, j'ai toujours le sentiment de passer pour un empoté aux yeux des Néo-Guinéens quand je suis avec eux dans la jungle et que je suis incapable d'accomplir les tâches élémentaires auxquelles ils sont habitués depuis leur plus tendre enfance (par exemple, suivre une piste dans la jungle ou construire un abri).

Mon impression que les Néo-Guinéens sont plus dégourdis que les Occidentaux repose sur deux raisons faciles à saisir. En premier lieu, les Européens vivent depuis des milliers d'années dans des sociétés densément peuplées avec un gouvernement central, une police et une justice. Dans ces sociétés, les maladies infectieuses épidémiques des populations denses (comme la petite vérole) ont été historiquement la principale cause de décès, tandis que les meurtres étaient relativement rares et l'état de guerre l'exception plutôt que la règle. La plupart des Européens qui échappaient aux maladies mortelles échappaient aussi aux autres causes potentielles de mort et parvenaient à transmettre leurs gènes. De nos jours, la plupart des petits enfants occidentaux (mortinatalité exceptée) survivent et se reproduisent, indépendamment de leur intelligence et des gènes dont ils sont porteurs. À l'opposé, les Néo-Guinéens ont vécu dans des sociétés aux

effectifs trop faibles pour que s'y propagent les maladies épidémiques de populations denses. En fait, les Néo-Guinéens traditionnels souffraient d'une forte mortalité liée aux meurtres, aux guerres tribales chroniques et aux accidents, ainsi qu'à leurs difficultés à se procurer des vivres.

Dans les sociétés traditionnelles de Nouvelle-Guinée, les individus intelligents ont plus de chances que les moins intelligents d'échapper à ces causes de mortalité. Dans les sociétés européennes traditionnelles, en revanche, la mortalité différentielle liée aux maladies épidémiques n'avait pas grand-chose à voir avec l'intelligence : elle mettait plutôt en jeu une résistance génétique liée aux détails de la chimie physique. Par exemple, les porteurs du groupe sanguin B ou O résistent mieux à la variole que ceux du groupe A. En conséquence, la sélection naturelle encourageant les gènes de l'intelligence a probablement été beaucoup plus rude en Nouvelle-Guinée que dans les sociétés à plus forte densité de population et politiquement complexes, où la sélection naturelle liée à la chimie du corps a été plus puissante.

Outre cette raison génétique, une deuxième raison explique que les Néo-Guinéens soient devenus sans doute plus dégourdis que les Occidentaux. Dans le monde moderne, les enfants européens et nord-américains demeurent passifs une bonne partie de la journée devant leur poste de télévision ou de radio ou devant l'écran de cinéma. Dans un foyer américain, la télévision reste en moyenne allumée sept heures par jour. À l'opposé, les divertissements passifs n'ont pratiquement aucune place dans la vie des petits Néo-Guinéens traditionnels : ils passent le plus clair de leur temps en activité, à faire des choses, à bavarder ou à jouer avec d'autres enfants ou avec des adultes. Presque toutes les études sur le développement de l'enfant insistent sur le rôle de la stimulation et l'activité au cours de la petite enfance dans le développement mental, et mettent en évidence le retard mental irréversible associé à des stimulations réduites dans l'enfance. Cet effet explique certainement une part non génétique de la supériorité mentale moyenne des Néo-Guinéens.

En fait, en termes d'aptitudes mentales, les Néo-Guinéens sont sans doute génétiquement supérieurs aux Occidentaux. À tout le moins, ils savent mieux se soustraire aux handicaps dévastateurs qui entravent de nos jours le développement de la plupart des enfants des sociétés industrialisées. Assurément, on chercherait en vain le moindre signe d'un *handicap* intellectuel chez les Néo-Guinéens qui permettrait de répondre à la question de Yali. Les deux mêmes facteurs – génétique et touchant au développement de l'enfance – sont susceptibles de distinguer non seulement les Néo-Guinéens des Occidentaux, mais aussi les chasseurs-cueilleurs et les autres membres de sociétés

techniquement primitives des membres des sociétés techniquement avancées en général. Ainsi, le postulat raciste habituel est renversé. Pourquoi les Européens, malgré leur handicap génétique probable et (dans les temps modernes) leur incontestable désavantage en matière de développement, se sont-ils retrouvés avec un *cargo* beaucoup plus important ? Pourquoi, malgré leur intelligence que je crois supérieure, les Guinéens ont-ils finalement une technique primitive ?

L'explication génétique n'est pas la seule réponse possible à la question de Yali. Une autre explication, en vogue en Europe du Nord, invoque les prétendus effets stimulateurs de son climat froid opposés aux effets inhibiteurs des climats chauds, humides et tropicaux sur la créativité et l'énergie humaines. Peut-être les variations climatiques saisonnières des hautes latitudes créent-elles des problèmes plus divers qu'un climat chaud constant d'une saison à l'autre. Peut-être les climats froids obligent-ils à être techniquement plus inventifs pour survivre, parce qu'il faut se construire une maison chaude et se fabriquer des vêtements chauds, tandis qu'il est possible de survivre sous les tropiques avec un logement plus simple et sans vêtements. Mais on peut aussi bien retourner l'argument pour arriver à la même conclusion : sous les hautes latitudes, la longueur de l'hiver laisse plus de temps aux gens pour inventer, enfermés entre leurs quatre murs.

Autrefois populaire, cette explication ne résiste pas non plus à un examen attentif. Les populations d'Europe du Nord n'ont fait aucune contribution fondamentale à la civilisation européenne avant le dernier millénaire. Elles ont simplement eu la chance de vivre dans un cadre géographique où elles étaient susceptibles de bénéficier des progrès (agriculture, roues, écriture et métallurgie) réalisés dans les parties plus chaudes de l'Eurasie. Dans le Nouveau Monde, les régions froides des hautes latitudes étaient plus encore des trous perdus. Les seules sociétés américaines indigènes qui aient élaboré l'écriture sont apparues au Mexique, au sud du tropique du Cancer. La plus ancienne poterie du Nouveau Monde nous vient de l'Amérique du Sud tropicale, à proximité de l'équateur. Et la société du Nouveau Monde généralement considérée comme la plus avancée dans les arts, en astronomie et sur d'autres plans était la société maya classique du Yucatan et du Guatemala tropicaux au premier millénaire de notre ère.

Un troisième type de réponse à Yali invoque l'importance supposée des vallées fluviales des plaines dans les climats secs, où l'agriculture hautement productive dépendait de grands systèmes d'irrigation qui exigeaient à leur tour des bureaucraties centralisées. Cette explication a été suggérée par un fait incontestable, à savoir que les plus anciens

empires et systèmes d'écriture connus sont apparus dans les vallées du Tigre et de l'Euphrate, dans le Croissant fertile, et dans la vallée du Nil en Égypte. Il semble que des systèmes de contrôle des eaux aient été aussi associés à une organisation politique centralisée dans d'autres régions du monde : notamment dans la vallée de l'Indus, sur le sous-continent indien, dans les vallées du fleuve Jaune et du Yangzijiang en Chine, dans les plaines maya de Mésoamérique et le désert côtier du Pérou.

Des études archéologiques minutieuses ont cependant montré que, loin *d'accompagner* l'essor des bureaucraties centralisées, la création de ces systèmes d'irrigation les a *suivies* avec un retard considérable. Autrement dit, la centralisation politique est née d'une autre raison, puis a permis la construction de systèmes d'irrigation complexes. Aucun des développements cruciaux qui ont précédé la centralisation politique dans ces mêmes parties du monde n'a été associé à des vallées fluviales ou à des systèmes d'irrigation complexes. Dans le Croissant fertile, par exemple, la production alimentaire et la vie villageoise sont apparues dans les collines et les montagnes, non pas dans les vallées fluviales des plaines. Culturellement, la vallée du Nil était encore un trou perdu 3 000 ans après que la production alimentaire villageoise eut commencé à fleurir dans les collines du Croissant fertile. Les vallées fluviales du sud-ouest des États-Unis ont fini par faire vivre une agriculture d'irrigation et des sociétés complexes, mais uniquement après que nombre de piliers de ces sociétés eurent été importés du Mexique. Les vallées fluviales du sud-est de l'Australie sont demeurées occupées par des sociétés tribales sans agriculture.

Un autre type d'explication consiste à énumérer les facteurs immédiats qui ont permis aux Européens de tuer ou de conquérir d'autres peuples – en particulier les armes à feu, les maladies infectieuses, les outils d'acier et les produits manufacturés. Cette explication est sur la bonne piste, car on peut en effet démontrer que ces facteurs *ont été* directement responsables des conquêtes européennes. Mais cette hypothèse est insuffisante, car elle n'identifie que les causes immédiates. L'explication demeure incomplète et invite à rechercher les causes ultimes : pourquoi est-ce les Européens, plutôt que les Africains ou les indigènes américains, qui se sont retrouvés avec les fusils, les germes les plus nocifs et l'acier ?

Alors qu'on a accompli quelque progrès dans le cas de la conquête du Nouveau Monde par l'Europe, l'Afrique demeure une grande énigme. L'Afrique est le continent où des protohumains ont évolué depuis le plus longtemps, où sont sans doute apparus les humains anatomiquement modernes, et où des maladies indigènes comme la

malaria et la fièvre jaune ont décimé les explorateurs européens. Si cette bonne longueur d'avance a quelque importance, pourquoi les fusils ne sont-ils pas apparus d'abord en Afrique, permettant aux Africains et à leurs germes de conquérir l'Europe ? Et comment expliquer que les aborigènes d'Australie n'aient pas su dépasser le stade des chasseurs-cueilleurs avec des outils de pierre ?

Les questions qui naissent de comparaisons mondiales des sociétés humaines ont jadis largement retenu l'attention des historiens et des géographes. L'exemple le mieux connu d'une entreprise de ce genre est l'ouvrage en douze volumes d'Arnold Toynbee, *Study of History*. Il s'intéressa plus particulièrement à la dynamique interne de 23 civilisations avancées, dont 22 qui connaissaient l'écriture et 19 eurasiennes. En revanche, il s'intéressa moins à la préhistoire et aux sociétés plus simples qui ignoraient l'écriture. Aussi Toynbee ne s'est-il pas posé la question de Yali et ne s'est-il pas frotté à ce que je tiens pour la configuration *(pattern)* la plus large de l'histoire. D'autres ouvrages sur l'histoire universelle ont pareillement tendance à se focaliser sur les civilisations eurasiennes fondées sur l'écriture et avancées des 5 000 dernières années. Ils évoquent très brièvement les civilisations précolombiennes et plus brièvement encore le reste du monde, si ce n'est dans ses interactions récentes avec des civilisations eurasiennes. Depuis l'entreprise de Toynbee, les synthèses universelles de causation historique ont perdu tout crédit auprès de la plupart des historiens, qui y voient apparemment un problème insoluble.

Des spécialistes de disciplines diverses ont proposé des synthèses globales de leur sujet. On doit en particulier des contributions utiles aux spécialistes de géographie écologique, d'anthropologie culturelle, aux biologistes qui étudient la domestication des plantes et des animaux et aux chercheurs qui se sont penchés sur l'impact des maladies infectieuses dans l'histoire. Ces études ont attiré l'attention sur certains aspects du puzzle, mais elles n'apportent que quelques pièces de la vaste synthèse nécessaire qui nous fait défaut.

Il n'y a donc aucune réponse généralement acceptée à la question de Yali. D'un côté, les explications immédiates sont claires : certains peuples ont produit des fusils, des germes, de l'acier et d'autres facteurs conférant un pouvoir politique et économique avant les autres ; d'autres n'ont jamais développé ces facteurs de pouvoir. De l'autre, les explications lointaines – par exemple, pourquoi les outils de bronze sont apparus plus tôt dans certaines parties de l'Eurasie, plus tard et seulement localement dans le Nouveau Monde et jamais chez les aborigènes d'Australie – demeurent nébuleuses.

L'absence d'explications de ce type laisse un grand vide intellectuel, car la configuration la plus générale de l'histoire demeure

ainsi inexpliquée. Autrement plus grave est cependant le vide moral qui subsiste. Il est clair aux yeux de chacun, raciste ou non, que les différents peuples se sont comportés différemment au fil de l'histoire. Les États-Unis sont une société construite au creuset de l'Europe : ils ont occupé les terres conquises sur les indigènes d'Amérique et ont intégré les descendants de millions de Noirs d'Afrique subsaharienne transportés comme esclaves en Amérique. L'Europe moderne n'est pas une société forgée par des Noirs d'Afrique subsaharienne qui auraient fait venir en esclavage des millions d'indigènes d'Amérique.

C'est un résultat complètement bancal : il n'est pas vrai que 51 % des Amériques, de l'Australie et de l'Afrique ont été conquis par les Européens tandis que 49 % de l'Europe ont été conquis par les indigènes d'Amérique, les aborigènes d'Australie ou les Africains. C'est tout le monde moderne qui porte la marque de cette situation bancale. Il doit donc exister des explications inexorables, des explications qui vont au-delà des simples détails de ce type : qui a gagné telle bataille ou qui a mis au point telle invention dans telle circonstance il y a quelques milliers d'années ?

Il *semble* logique de supposer que la configuration de l'histoire réfléchit des différences innées parmi les populations. Certes, on nous fait observer que ce ne sont pas des choses qui se disent en public. Nous lisons des études techniques qui prétendent mettre en évidence des différences innées, mais aussi des réfutations qui les prétendent entachées de lacunes techniques. Dans notre vie quotidienne, nous voyons bien que, des siècles après la conquête et la traite des esclaves, certaines populations conquises continuent à former une sous-classe. Et l'on nous dit qu'il ne faut pas attribuer cette situation à des insuffisances biologiques mais à des handicaps sociaux et à une gamme d'occasions plus limitées.

Force nous est néanmoins de nous interroger. Ces différences flagrantes et persistantes dans le statut des différentes populations continuent de nous sauter aux yeux. On nous assure que l'explication biologique apparemment transparente des inégalités mondiales en l'an 1500 de notre ère est fausse, mais on se garde bien de nous indiquer quelle est la bonne explication. Tant que nous ne disposerons pas d'une explication convaincante, détaillée et acceptée de la configuration de l'histoire, la plupart des gens continueront à se dire que l'explication biologique et raciste est, somme toute, la bonne. Tel est, à mes yeux, l'argument le plus fort pour se lancer dans cette entreprise.

Régulièrement, les journalistes demandent aux auteurs de résumer un gros livre en une phrase. S'agissant de celui-ci, en voici une :

« L'histoire a suivi des cours différents pour les différents peuples en raison des différences de milieux, non pas de différences biologiques entre ces peuples. »

L'idée que la géographie de l'environnement et la biogéographie ont influencé le développement des sociétés est naturellement une vieille idée. De nos jours, cependant, les historiens n'en font pas grand cas : ils la jugent fausse ou simpliste, la caricaturent ou la rejettent comme une forme de déterminisme par le milieu quand ils ne renoncent pas carrément à comprendre les différences universelles – sujet réputé trop ardu. Or, à l'évidence, la géographie a eu *quelque* effet sur l'histoire : toute la question est de savoir à quel point et dans quelle mesure la géographie peut expliquer la configuration générale de l'histoire.

Le temps est venu de porter un regard neuf sur ces questions en raison des données nouvelles venues de disciplines scientifiques apparemment éloignées de l'histoire humaine. Ces disciplines sont nombreuses : avant tout la génétique, la biologie moléculaire et la biogéographie appliquées aux cultures et à leurs ancêtres sauvages ; les mêmes disciplines et l'écologie des comportements appliquées aux animaux domestiques et à leurs ancêtres sauvages ; la biologie moléculaire des germes humains et des germes apparentés des animaux ; l'épidémiologie des maladies humaines ; la génétique humaine ; la linguistique ; les études archéologiques sur tous les continents et les grandes îles ; et l'histoire de la technologie, de l'écriture et de l'organisation politique.

La diversité de ces disciplines pose des problèmes à l'auteur d'un livre qui se propose de répondre à la question de Yali. Il doit posséder un minimum de compétence technique dans toutes ces disciplines afin de pouvoir opérer la synthèse des progrès pertinents. L'histoire et la préhistoire de chaque continent doivent faire l'objet d'une synthèse analogue. Si l'histoire forme la matière du livre, l'approche est celle de la science, en particulier celle des sciences historiques comme la biologie de l'évolution et la géologie. L'auteur doit avoir une expérience de première main qui lui permette de comprendre toute une gamme de sociétés humaines, des sociétés de chasseurs-cueilleurs aux civilisations modernes à l'ère de la conquête de l'espace.

À première vue, ces impératifs paraissent exiger un ouvrage collectif. Cette approche serait cependant condamnée dès le début, car le fond du problème est précisément d'élaborer une synthèse unifiée. Malgré toutes les difficultés impliquées, cette considération impose un auteur unique. Inévitablement, il ne devra pas ménager sa peine pour assimiler les matériaux des multiples disciplines et devra se laisser guider par de nombreux collègues.

Ma formation m'a conduit à aborder plusieurs de ces disciplines dès avant que Yali ne m'ait posé sa question en 1972. Ma mère est enseignante et linguiste ; mon père, médecin spécialisé dans la génétique des maladies infantiles. Suivant l'exemple de mon père, je me préparais à devenir médecin. À l'âge de sept ans j'étais aussi devenu un observateur passionné des oiseaux. Lors de ma troisième année d'études, il me fut donc facile de changer de cap et d'abandonner la médecine pour la recherche biologique. Jusque-là, toutefois, je m'étais surtout intéressé aux langues, à l'histoire et à l'écriture. Alors même que j'avais décidé de préparer un doctorat de physiologie, je faillis abandonner la science dès la première année de deuxième cycle pour devenir linguiste.

Depuis l'achèvement de mon doctorat, en 1961, j'ai partagé mes recherches scientifiques entre deux domaines : la physiologie moléculaire d'un côté, la biologie de l'évolution et la biogéographie de l'autre. Bonus imprévu pour les fins qui sont celles de ce livre, la biologie de l'évolution est une science historique forcée d'employer des méthodes différentes de celles des sciences de laboratoire. Cette expérience a eu l'avantage de me familiariser avec les difficultés auxquelles se heurte une approche scientifique de l'histoire humaine. De 1958 à 1962, un séjour en Europe au milieu d'amis cruellement traumatisés par l'histoire européenne du XX^{e} siècle m'a amené à réfléchir plus sérieusement à la manière dont les chaînes causales opèrent dans le déroulement de l'histoire.

Depuis trente-trois ans, mon travail de terrain en ma qualité de spécialiste de biologie de l'évolution m'a mis au contact d'un large éventail de sociétés humaines. Ma spécialité est l'évolution des oiseaux, que j'ai étudiés en Amérique du Sud, en Afrique australe, en Indonésie, en Australie et surtout en Nouvelle-Guinée. En vivant avec les indigènes de ces régions, je me suis familiarisé avec maintes sociétés humaines technologiquement primitives, des chasseurs-cueilleurs aux tribus d'agriculteurs et de pêcheurs qui utilisaient récemment encore des outils de pierre. Des modes de vie, qui sembleraient étranges et issus de la lointaine préhistoire à la plupart des habitants des sociétés fondées sur l'écriture, forment le pan le plus vivant de mon quotidien. Bien qu'elle ne représente qu'une petite fraction de la surface terrestre du monde, la Nouvelle-Guinée englobe une fraction disproportionnée de sa diversité humaine. Sur les 6 000 langues que compte le monde moderne, 1 000 sont confinées à la Nouvelle-Guinée. Au cours de mon travail sur les oiseaux, la nécessité de dresser des listes des noms locaux des espèces dans près de cent langues néo-guinéennes a réveillé ma curiosité linguistique.

De tous ces centres d'intérêt est né mon ouvrage le plus récent :

une explication non technique de l'évolution humaine intitulée *Le troisième chimpanzé*[1]. Dans le chapitre 14, « Des conquérants par accident », je cherche à comprendre l'issue de la rencontre entre Européens et indigènes d'Amérique. Le livre achevé, je me suis aperçu que d'autres rencontres modernes aussi bien que préhistoriques entre peuples soulevaient de semblables questions. Je me suis rendu compte que la question à laquelle je m'étais frotté dans ce chapitre était, au fond, la même que m'avait posée Yali en 1972, mais appliquée à une autre partie du monde. Aidé de nombreux amis, je vais enfin essayer de satisfaire la curiosité de Yali – et la mienne.

Ce livre est organisé en quatre parties. La première, « De l'Éden à Cajamarca », réunit trois chapitres. Le premier présente un survol de l'évolution et de l'histoire humaines, depuis notre divergence d'avec les singes, voilà environ 7 millions d'années, jusqu'à la fin de l'ère glaciaire, il y a environ 13 000 ans. Nous suivrons la progression de nos ancêtres humains, de l'Afrique de nos origines vers les autres continents, afin de comprendre l'état du monde à la veille des événements souvent réunis sous l'appellation « essor de la civilisation ». Sur certains continents, le développement a pris une longueur d'avance.

Le chapitre 2 nous prépare à explorer les effets des milieux continentaux sur l'histoire au cours des 13 000 ans passés en examinant brièvement les effets des milieux insulaires sur des échelles de temps et des surfaces plus réduites. Quand les ancêtres des Polynésiens ont essaimé dans le Pacifique il y a environ 3 200 ans, ils ont trouvé des îles aux environnements très différents. En l'espace de quelques millénaires, l'unique société polynésienne ancestrale a engendré sur des îles diverses un large éventail de sociétés, des tribus de chasseurs-cueilleurs aux protoempires. Ce rayonnement peut servir de modèle au rayonnement plus long, plus ample et moins bien compris de sociétés de divers continents depuis la fin du dernier âge glaciaire, donnant naissance soit à des tribus de chasseurs-cueilleurs, soit à des empires.

Le chapitre 3 nous introduit aux collisions entre les populations de différents continents, en racontant à nouveau, à travers le récit des témoins oculaires contemporains, la plus spectaculaire rencontre de ce genre de toute l'histoire : la capture du dernier empereur inca indépendant, Atahualpa, en présence de toute son armée, par Francisco Pizarro et sa toute petite troupe de conquistadores dans la cité péruvienne de Cajamarca. Nous pouvons identifier la chaîne des facteurs proches qui ont permis à Pizarro de capturer Atahualpa et qui ont également joué dans la conquête d'autres sociétés américaines

indigènes par les Européens. Parmi ces facteurs, il y avait les germes espagnols, les chevaux, l'alphabétisation, l'organisation politique et la technique (en particulier celle des navires et des armes). Cette analyse des causes prochaines est la partie facile du livre : il est autrement plus difficile d'identifier les causes lointaines qui mènent à elles et à l'issue réelle, plutôt qu'à l'issue contraire possible : celle d'un Atahualpa arrivant à Madrid pour capturer le roi Charles I[er] d'Espagne.

La deuxième partie, intitulée « L'essor et l'extension de la production alimentaire », réunit les chapitres 4 à 10 : elle porte sur la constellation la plus importante, à mon sens, de causes lointaines. Le chapitre 4 esquisse à grands traits comment la production alimentaire – c'est-à-dire l'augmentation des vivres par l'agriculture et les troupeaux, plutôt que par la chasse et la cueillette de produits sauvages – a débouché finalement sur les facteurs immédiats du triomphe de Pizarro. Mais l'essor de la production alimentaire a varié d'une partie du globe à l'autre. Comme on le verra dans le chapitre 5, les populations de certaines parties du monde ont développé d'elles-mêmes cette production alimentaire ; d'autres l'ont acquise dès la préhistoire de centres indépendants ; d'autres encore ne l'ont ni développée ni acquise à la préhistoire, mais sont demeurées des chasseurs-cueilleurs jusque dans les temps modernes. Le chapitre 6 se penche sur les nombreux facteurs qui ont alimenté cette évolution du style de vie des chasseurs-cueilleurs vers la production alimentaire dans certaines zones mais pas dans d'autres.

Les chapitres 7,8 et 9 montrent ensuite comment, dans les temps préhistoriques, les cultures et le cheptel ont été domestiqués à partir de plantes et d'animaux sauvages ancestraux par des fermiers et des éleveurs qui jamais n'auraient pu envisager le résultat. Les différences géographiques dans les réserves locales de plantes et d'animaux sauvages disponibles pour la domestication expliquent largement pourquoi seules quelques régions sont devenues des centres de production alimentaire indépendants, et pourquoi cette dernière est intervenue plus tôt dans certaines régions qu'en d'autres. Depuis ces rares centres originels, la production alimentaire s'est propagée bien plus rapidement dans certaines régions qu'en d'autres. L'orientation des axes des continents semble avoir joué un rôle majeur dans cette progression contrastée : essentiellement ouest-est pour l'Eurasie, essentiellement nord-sud pour les Amériques et l'Afrique.

Ainsi, le chapitre 3 esquissait les facteurs immédiats de la conquête des indigènes d'Amérique par l'Europe, et le chapitre 4 le développement de ces facteurs depuis la cause ultime de la production alimentaire. Dans la troisième partie, « Des vivres aux fusils, aux germes et à l'acier » (chapitres 11-14), les liens entre causes lointaines

et prochaines sont examinés en détail, à commencer par l'évolution des germes caractéristiques des populations humaines denses (chapitre 11). Les germes eurasiens ont tué beaucoup plus d'indigènes américains et d'autres peuples non eurasiens que les fusils ou les armes d'acier des Eurasiens. Inversement, peu de germes mortels distincts, voire aucun, attendaient les conquérants européens du Nouveau Monde. Pourquoi l'échange de germes a-t-il été à ce point inégal ? En l'occurrence, les résultats des études récentes en biologie moléculaire éclairent notre lanterne en rattachant les germes à l'essor de la production alimentaire, en Eurasie beaucoup plus qu'aux Amériques.

Une autre chaîne de causalité a conduit de la production alimentaire à l'écriture – qui fut peut-être de loin l'invention la plus importante des derniers millénaires (chapitre 12). L'écriture n'a surgi *de novo* que quelques rares fois dans l'histoire humaine, dans des zones qui avaient été les tout premiers sites de l'essor de la production alimentaire dans leurs régions respectives. Toutes les autres sociétés qui ont acquis la maîtrise de l'écriture l'ont fait par la diffusion des systèmes d'écriture ou de l'idée d'écrire depuis l'un de ces rares centres primaires. Pour qui étudie l'histoire universelle, le phénomène est donc particulièrement utile en vue d'explorer une autre constellation importante de causes : l'effet de la géographie sur la facilité avec laquelle les idées et les inventions se propagent.

Ce qui vaut pour l'écriture vaut aussi pour la technologie (chapitre 13). Cruciale est la question de savoir si l'innovation technique est à ce point tributaire de rares génies inventeurs et de maints facteurs culturels idiosyncrasiques qu'elle défie l'intelligence des configurations mondiales. Nous verrons que, loin de nous compliquer la tâche, ce grand nombre de facteurs culturels nous aide paradoxalement à comprendre les configurations mondiales de la technologie. En permettant aux paysans de dégager des excédents alimentaires, la production de vivres a permis aux sociétés agricoles d'entretenir des artisans spécialisés à plein temps, qui élaboraient des techniques au lieu de se procurer leurs vivres.

Outre les scribes et les inventeurs, la production alimentaire a aussi permis aux paysans d'entretenir des hommes politiques (chapitre 14). Les bandes mobiles de chasseurs-cueilleurs sont relativement égalitaires, et leur sphère politique est confinée au territoire des bandes et aux alliances mouvantes avec les bandes voisines. L'essor de populations denses et sédentaires productrices de vivres s'est accompagné de l'essor de chefs, de rois et de bureaucrates. Ces bureaucraties ont joué un rôle essentiel pour gouverner des domaines vastes et peuplés, mais aussi entretenir des armées permanentes,

envoyer des flottes en exploration et organiser des guerres de conquête.

La quatrième partie, « Le tour du monde en cinq chapitres » (chapitres 15-19), applique les leçons des deuxième et troisième parties à chacun des continents et à quelques îles importantes. Le chapitre 15 examine l'histoire de l'Australie proprement dite et de la grande île de Nouvelle-Guinée, qui formait jadis un seul continent avec elle. Le cas de l'Australie, qui abrite les sociétés humaines récentes aux technologies les plus élémentaires et le seul continent qui n'ait pas connu un développement indigène de la production alimentaire, constitue un test critique pour les théories relatives aux différences intercontinentales des sociétés humaines. Nous verrons pourquoi les aborigènes d'Australie sont restés des chasseurs-cueilleurs, alors même que la plupart des peuples de la Nouvelle-Guinée voisine se sont mis à la production alimentaire.

Les chapitres 16 et 17 intègrent le développement de l'Australie et de la Nouvelle-Guinée dans la perspective de toute la région du continent est-asiatique et des îles du Pacifique. L'essor de la production alimentaire en Chine a provoqué à l'époque préhistorique divers grands mouvements de populations humaines ou de traits culturels. En Chine même, l'un de ces mouvements a créé le phénomène politique et culturel chinois tel que nous le connaissons aujourd'hui. Un autre s'est soldé par le remplacement, à travers la quasi-totalité de l'Asie tropicale du Sud-Est, des chasseurs-cueilleurs indigènes par des paysans originaires, en définitive, de Chine méridionale. De même, l'expansion austronésienne a remplacé les chasseurs-cueilleurs indigènes des Philippines et de l'Indonésie pour gagner les îles les plus reculées de la Polynésie ; en revanche, elle a été incapable de coloniser l'Australie et la majeure partie de la Nouvelle-Guinée. Pour qui se penche sur l'histoire universelle, toutes ces collisions entre peuples de l'Asie de l'Est et du Pacifique sont doublement importantes ; elles ont formé les pays qui rassemblent un tiers de la population du monde moderne et où la puissance économique se trouve de plus en plus concentrée ; et elles fournissent des modèles particulièrement clairs pour comprendre l'histoire des peuples d'autres parties du monde.

Le chapitre 18 revient sur le problème abordé dans le chapitre 3 : la collision entre Européens et indigènes d'Amérique. Un aperçu des 13 000 dernières années de l'histoire du Nouveau Monde et de l'Ouest eurasien montre clairement que la conquête des Amériques par l'Europe a été simplement l'aboutissement de deux longues trajectoires historiques, essentiellement séparées. Ces différences de trajectoire ont été marquées par des différences continentales touchant les plantes et

les animaux domesticables, les germes, les périodes de peuplement, l'orientation des axes continentaux et les barrières écologiques.

Enfin, l'histoire de l'Afrique subsaharienne (chapitre 19) présente des similitudes frappantes aussi bien que des contrastes avec l'histoire du Nouveau Monde. Les mêmes facteurs qui ont façonné la rencontre des Européens avec les Africains ont façonné leur rencontre avec les indigènes d'Amérique. Mais, dans tous ces facteurs, l'Afrique s'est aussi distinguée des Amériques. En conséquence, la conquête européenne n'a pas créé de colonies de peuplement vastes ou durables dans l'Afrique subsaharienne, sauf dans l'extrême sud. D'une portée plus durable fut un vaste mouvement de population au sein même de l'Afrique : l'expansion bantoue. À l'origine, on retrouve nombre des causes qui ont joué à Cajamarca, en Asie de l'Est, sur les îles du Pacifique, en Australie et en Nouvelle-Guinée.

Loin de moi l'illusion que ces chapitres soient parvenus à expliquer l'histoire de tous les continents depuis 13 000 ans. Même si nous comprenions toutes les réponses, ce qui n'est pas le cas, un seul livre, à l'évidence, n'y suffirait pas. Au mieux, cet essai identifie diverses constellations de facteurs liés à l'environnement qui, à mon sens, permettent de répondre largement à la question de Yali. La reconnaissance de ces facteurs fait ressortir le résidu inexpliqué, qu'il appartiendra à l'avenir d'essayer de comprendre.

L'épilogue, intitulé « De l'avenir de l'histoire humaine considérée comme une science », expose certains éléments du résidu, dont le problème des différences entre diverses parties de l'Eurasie, le rôle des facteurs culturels indépendants de l'environnement et celui des individus. Le plus important des problèmes irrésolus est peut-être de faire de l'histoire humaine une science historique, au même titre que des sciences historiques reconnues comme la biologie de l'évolution, la géologie et la climatologie. L'étude de l'histoire humaine soulève des difficultés bien réelles, mais ces sciences historiques reconnues doivent, pour une part, relever les mêmes défis. En conséquence, les méthodes élaborées dans quelques-uns de ces autres domaines peuvent se révéler utiles dans le champ de l'histoire humaine.

D'ores et déjà, lecteur, j'espère t'avoir convaincu que l'histoire n'est pas une « simple succession de faits bruts », pour reprendre le mot d'un cynique. On distingue bel et bien, dans l'histoire des configurations générales, des scénarios. Chercher à les expliquer est une entreprise aussi féconde que fascinante.

Première partie
DE L'ÉDEN À CAJAMARCA

CHAPITRE PREMIER
Sur la ligne de départ

La date de 11 000 avant notre ère est un point de départ commode pour comparer l'évolution historique des différents continents[2]. Elle correspond à peu près aux débuts de la vie villageoise dans de rares parties du monde, au premier peuplement incontesté des Amériques, à la fin du pléistocène et du dernier âge glaciaire, et au début de ce que les géologues appellent la période récente. Dans une partie du monde au moins, la domestication des plantes et des animaux a commencé dans les quelques milliers d'années qui entourent cette date. La population de certains continents avait-elle donc déjà pris une longueur d'avance ou un net avantage sur celle d'autres continents ?

Si tel est le cas, cette longueur d'avance, amplifiée au fil des 13 000 dernières années, apporte peut-être la réponse à la question de Yali. On trouvera donc dans ce chapitre un survol de l'histoire humaine sur tous les continents, depuis les origines de notre espèce jusqu'il y a 13 000 ans. Naturellement, je glisserai sur les détails pour ne mentionner que les grandes tendances qui, à mon sens, se rapportent le plus directement au thème de cet ouvrage. Les pages qui suivent esquissent la trame et reprennent les conclusions de mon ouvrage *Le troisième chimpanzé*.

Nos plus proches parents vivants sont trois espèces survivantes de grands singes : le gorille, le chimpanzé commun et le chimpanzé pygmée (ou bonobo). Leur confinement à l'Afrique, au milieu d'une abondance de fossiles, indique que les toutes premières étapes de l'évolution humaine ont également eu lieu en Afrique. L'histoire humaine, par opposition à l'histoire animale, y a débuté voilà environ 7 millions d'années (les estimations varient entre 5 et 9 millions d'années). À cette époque, une population de singes africains s'est scindée en plusieurs populations qui ont évolué séparément pour donner les gorilles modernes, les deux espèces de chimpanzés modernes et les êtres humains. Il semble que la lignée des gorilles se soit séparée peu avant la scission entre la lignée des chimpanzés et celle des humains.

Les fossiles indiquent que la lignée évolutive qui conduit jusqu'à nous avait atteint une posture nettement debout il y a environ 4 millions d'années. Puis le corps et le volume relatif du cerveau ont commencé à croître il y a environ 2,5 millions d'années. Ces

protohumains sont généralement connus sous les noms d'*Australopithecus africanus,* d'*Homo habilis* et d'*Homo erectus* – l'évolution s'étant apparemment faite dans cet ordre. Bien que l'*Homo erectus,* stade atteint il y a environ 1,7 million d'années, fût proche des hommes modernes par sa taille, le volume de son cerveau était à peine de la moitié du nôtre. Les outils de pierre se répandirent il y a environ 2,5 millions d'années, mais ils avaient encore une forme des plus rudimentaires : des pierres éclatées ou brisées. En termes proprement zoologiques, l'*Homo erectus* était plus qu'un singe, mais bien moins qu'un humain moderne.

Toute cette histoire humaine, dans les 5 ou 6 millions d'années qui ont suivi nos origines il y a environ 7 millions d'années, est demeurée confinée à l'Afrique. Le premier ancêtre de l'homme à essaimer au-delà de l'Afrique fut l'*Homo erectus :* preuve en sont les fossiles humains découverts en Asie du Sud-Est, sur l'île de Java, et traditionnellement connus sous le nom d'homme de Java (voir figure 1.1).

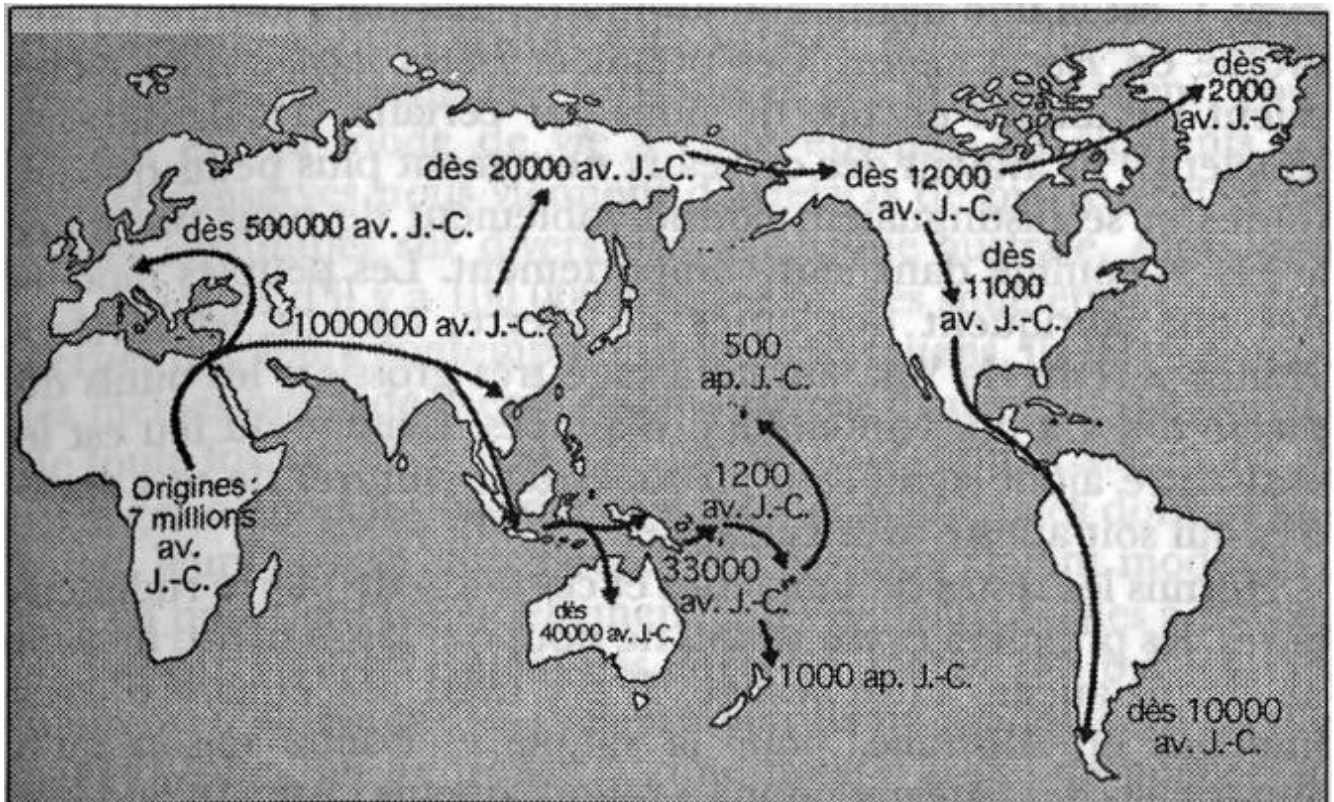


Figure 1.1. L'expansion des êtres humains à travers le monde.

Les fossiles d'« homme » les plus anciens – il pourrait tout aussi bien s'agir d'une femme – sont généralement datés d'il y a un million d'années, mais d'aucuns ont en fait soutenu qu'il fallait reculer cette date à 1,8 million d'années. (À rigoureusement parler, le nom d'*Homo erectus* devrait désigner ces fossiles de Java, tandis que les fossiles africains rangés dans la catégorie de l'*Homo erectus* mériteraient un autre nom.) À l'heure actuelle, la toute première preuve incontestable de l'existence d'êtres humains en Europe remonte à environ un demi-million d'années, mais on a des raisons de croire à une présence antérieure. On pourrait assurément penser que la colonisation de l'Asie a aussi permis la colonisation simultanée de l'Europe, puisque l'Eurasie forme une seule masse terrestre qu'aucune barrière majeure ne coupe.

Cela illustre un problème que l'on retrouvera tout au long de ce livre. Chaque fois qu'un chercheur prétend avoir découvert le plus ancien fossile humain d'Europe, la plus ancienne trace de blé domestiqué au Mexique, etc. –, cette annonce amène d'autres chercheurs à contester cette découverte en exhumant quelque chose d'encore plus ancien. En réalité, il doit bien y avoir quelque X qui soit véritablement le « plus ancien », infirmant toutes les autres allégations. Mais nous verrons que, pour quasiment tout X, chaque année produit son lot de découvertes d'un X encore plus ancien qui réfute tout ou partie des allégations antérieures. Il faut souvent des décennies de recherche avant que le consensus se fasse sur ces questions parmi les archéologues.

Voilà environ un demi-million d'années, les fossiles humains avaient divergé des squelettes plus anciens de l'*Homo erectus* par leur crâne plus grand, plus rond et moins anguleux. Les crânes africains et européens d'il y a un demi-million d'années étaient suffisamment proches des nôtres pour être classés non plus dans l'espèce de l'*Homo erectus*, mais dans celle de l'*Homo sapiens.* C'est là une distinction arbitraire, puisque l'*Homo erectus* a évolué en *Homo sapiens.* Ces premiers *Homo sapiens* n'en différaient pas moins encore de nous par certains détails de leur squelette : ils avaient des cerveaux nettement plus petits que les nôtres et se distinguaient considérablement de nous par leurs artefacts comme dans leur comportement. Les peuples modernes qui fabriquent des outils de pierre, comme les arrière-grands-parents de Yali, auraient jugé très grossiers les outils de pierre d'il y a un demi-million d'années. L'usage du feu est le seul autre ajout significatif au répertoire culturel de nos ancêtres qui soit attesté avec certitude.

Hormis les restes de squelettes et ces outils de pierre rudimentaires, les premiers *Homo sapiens* ne nous ont laissé ni art, ni outil en os, ni

aucun autre vestige. Il n'y avait pas encore d'êtres humains en Australie, pour la simple et bonne raison qu'il aurait fallu des bateaux pour s'y rendre depuis l'Asie du Sud-Est.

Il n'y avait pas non plus d'êtres humains aux Amériques, parce que cela eût nécessité l'occupation de la partie la plus proche du continent eurasien (la Sibérie) et peut-être aussi les techniques nécessaires à la construction de bateaux. (Peu profond, l'actuel détroit de Béring, qui sépare la Sibérie de l'Alaska, a été tour à tour un détroit et un large pont intercontinental de terre sèche au gré des fluctuations du niveau des eaux au cours des divers âges glaciaires.) Toutefois, la construction de bateaux et la survie dans le climat froid de la Sibérie étaient très au-dessus des capacités du premier *Homo sapiens*.

Les populations humaines d'Afrique et d'Eurasie occidentale ont ensuite divergé l'une de l'autre et des populations de l'Est asiatique dans les détails de leur squelette. La population d'Europe et d'Asie occidentale entre 130 000 et 40 000 ans avant notre ère est représentée par des squelettes particulièrement nombreux, connus sous le nom de néandertaliens et parfois considérés comme une espèce à part : l'*Homo neanderthalensis*. Même s'ils sont décrits dans d'innombrables bandes dessinées comme des brutes simiesques vivant dans des cavernes, les néandertaliens avaient un cerveau légèrement plus volumineux que le nôtre. Ce sont aussi les premiers humains à avoir laissé des traces prouvant qu'ils enterraient leurs morts et soignaient leurs malades. Reste que leurs outils de pierre étaient encore grossiers en comparaison des haches de pierre polie des Néo-Guinéens modernes ; et, d'une manière générale, ils n'avaient pas encore de formes standardisées ni de fonctions clairement reconnaissables.

Les rares fragments de squelettes africains contemporains des néandertaliens arrivés jusqu'à nous sont plus proches de nos squelettes modernes que des squelettes néandertaliens. Les fragments plus rares encore retrouvés en Asie de l'Est semblent de nouveau différents des Africains et des néandertaliens. Pour ce qui est du mode de vie à cette époque, les éléments les mieux conservés nous viennent d'artefacts de pierre et d'os de proies accumulés sur divers sites d'Afrique australe. Alors que ces Africains d'il y a 100 000 ans avaient des squelettes plus modernes que leurs contemporains néandertaliens, ils fabriquaient les mêmes outils de pierre rudimentaires, également dépourvus de toute forme reconnaissable. On ne leur connaît aucun art. À en juger d'après les ossements des espèces animales dont ils faisaient leurs proies, leurs talents de chasseurs étaient modestes : ils s'en prenaient essentiellement à des animaux faciles à tuer et inoffensifs. Ils n'en étaient pas encore à abattre des buffles, des porcs ou d'autres proies

dangereuses. Ils ne pratiquaient même pas la pêche : on ne trouve aucune trace d'arêtes de poisson ni d'hameçons sur les sites côtiers. Comme leurs contemporains néandertaliens, ils n'étaient pas encore pleinement humains.

L'histoire humaine a finalement décollé il y a environ 50 000 ans, à l'époque de ce que j'ai appelé le « grand bond en avant ». Les tout premiers signes indubitables de ce bond nous viennent de sites est-africains, avec des outils de pierre standardisés et les premiers bijoux qui nous soient parvenus (des colliers de coquille d'œufs d'autruche). Des développements analogues surviennent peu après au Proche-Orient et en Europe du Sud-Est, puis (il y a 40 000 ans) en Europe du Sud-Ouest, où l'on trouve d'abondants artefacts associés aux squelettes parfaitement modernes des hommes de Cro-Magnon. Par la suite, les déchets conservés sur les sites archéologiques deviennent vite de plus en plus intéressants et ne laissent subsister aucun doute : par leur biologie comme par leur comportement, nous sommes en présence d'humains modernes.

Dans les monceaux de détritus de l'homme de Cro-Magnon, on trouve non seulement des outils en pierre, mais aussi des outils en os, dont les précédents êtres humains n'avaient apparemment pas perçu l'utilité (par exemple, pour en faire des hameçons). Les outils produits ont des formes si diverses et distinctes que leurs fonctions nous sautent aux yeux : aiguilles, poinçons, outils à graver, etc. Au lieu d'outils d'une seule pièce, comme les grattoirs manuels, on voit apparaître sur les sites des hommes de Cro-Magnon des outils composés : notamment des harpons, des lances-javelots, et finalement des arcs et des flèches, précurseurs des fusils et autres armes composites des modernes.

Ces moyens efficaces de tuer à bonne distance permirent de chasser des proies dangereuses – rhinocéros et éléphants –, tandis que l'invention de cordes pour les filets, les lignes et les pièges permit l'ajout des poissons et des oiseaux à notre alimentation. Les vestiges de maisons et de vêtements cousus attestent notre capacité sensiblement accrue de survivre dans des climats froids ; les restes de parures et de squelettes soigneusement inhumés témoignent d'évolutions esthétiques et spirituelles révolutionnaires.

Parmi les produits des hommes de Cro-Magnon conservés, les plus connus sont leurs œuvres d'art : leurs magnifiques peintures rupestres, leurs statues et leurs instruments de musique, dont nous apprécions encore aujourd'hui la valeur artistique. Quiconque a été saisi par la force qui se dégage des taureaux et des chevaux grandeur nature peints sur les parois de la grotte de Lascaux comprendra aussitôt que leurs créateurs devaient être aussi modernes dans leur tête que par

leur squelette[3].

De toute évidence, les capacités de nos ancêtres ont connu un changement capital entre 100 000 et 50 000 av. J.-C. Ce « grand bond en avant » pose deux questions encore sans réponse : l'une porte sur la cause, le facteur déclencheur, l'autre sur sa localisation géographique. Pour ce qui est de la cause, j'ai attiré l'attention, dans *Le troisième chimpanzé,* sur la perfection de la boîte vocale et, en conséquence, sur la base anatomique du langage moderne, dont l'exercice de la créativité humaine est si dépendant. D'autres ont plutôt suggéré qu'un changement de l'organisation cérébrale, sans changement du volume du cerveau, a rendu possible le langage moderne.

Pour ce qui est du site du « grand bond en avant », la question est la suivante : s'est-il produit essentiellement dans une seule aire géographique, dans un seul groupe d'humains, qui ont pu ainsi essaimer et remplacer les anciennes populations humaines d'autres parties du monde ? Ou est-il intervenu simultanément dans plusieurs régions, dont les populations humaines actuelles descendraient des populations qui y vivaient avant le bond ? Les crânes africains d'apparence assez moderne d'il y a 100 000 ans paraîtraient confirmer la première hypothèse d'un bond spécifique à l'Afrique. Dans un premier temps, les résultats des études moléculaires (de l'ADN mitochondrial) ont fait conclure à une origine africaine des humains modernes, mais la signification de ces données moléculaires est actuellement remise en cause. Par ailleurs, suivant certains spécialistes d'anthropologie physique, les crânes d'humains vivant en Chine et en Indonésie il y a plusieurs centaines de milliers d'années présenteraient des traits que l'on trouve encore, respectivement, chez les Chinois modernes et chez les aborigènes d'Australie. Si c'est exact, il faudrait conclure à une évolution parallèle et aux origines multirégionales des humains modernes, plutôt qu'à un seul Jardin d'Éden originel. Le problème demeure sans solution.

C'est pour l'Europe que les preuves d'une origine localisée des humains modernes, puis de leur diffusion et de leur substitution à d'autres types humains paraissent les plus fortes. Voilà 40 000 ans arrivèrent en Europe les hommes de Cro-Magnon avec leurs squelettes modernes, leurs armes supérieures et d'autres traits culturels avancés. En l'espace de quelques milliers d'années, disparut toute trace des néandertaliens, seuls occupants de l'Europe depuis des centaines de milliers d'années. Cet enchaînement suggère fortement que, d'une façon ou d'une autre, les hommes de Cro-Magnon modernes se sont servis de leur technologie très supérieure, de leurs compétences linguistiques ou de leur cerveau pour infecter, tuer ou évincer les néandertaliens, ne laissant guère de trace, sinon aucune, d'hybridation

entre néandertaliens et hommes de Cro-Magnon.

Le « grand bond en avant » coïncide avec la première grande extension prouvée de l'aire géographique humaine depuis la colonisation de l'Eurasie par nos ancêtres. Cette extension se traduisit par l'occupation de l'Australie et de la Nouvelle-Guinée, alors soudées en un seul continent. De nombreux sites datés au radiocarbone attestent une présence humaine en Australie / Nouvelle-Guinée entre 40 000 et 30 000 ans avant notre ère (voire plus tôt, mais ces allégations sont contestées). Peu après ce peuplement initial, les humains avaient essaimé à travers le continent tout entier et s'étaient adaptés à ses habitats divers, des forêts tropicales et des hautes montagnes de Nouvelle-Guinée au climat sec de l'intérieur des terres et au sud-est humide de l'Australie.

Au cours des âges glaciaires, l'eau des océans était si largement prise dans les glaciers que le niveau mondial des mers était de plusieurs dizaines, voire centaines de mètres en deçà de son niveau actuel. De ce fait, les mers peu profondes qui s'étendent entre l'Asie et les îles indonésiennes de Sumatra, de Bornéo, de Java et de Bali s'asséchèrent (de même que d'autres détroits peu profonds comme le détroit de Béring et la Man-limite du continent sud-est asiatique se trouvait alors à 1 100 kilomètres plus à l'est. Néanmoins, les îles indonésiennes centrales, entre Bali et l'Australie, restaient entourées et séparées par des bras de mer profonds. Pour atteindre l'Australie/ Nouvelle-Guinée depuis le continent asiatique, il fallait encore franchir un minimum de huit bras de mer, dont le plus large était d'au moins 80 kilomètres. La plupart d'entre eux divisaient des îles visibles les unes des autres, mais l'Australie elle-même demeurait invisible, même depuis Timor et Tanimbar, les îles indonésiennes les plus proches. L'occupation de l'Australie/ Nouvelle-Guinée est capitale en ce qu'elle exigeait un art de naviguer, dont on a là la plus ancienne trace historique. Ce n'est que 30 000 ans plus tard environ (il y a 13 000 ans) qu'on en trouve des traces ailleurs dans le monde, à commencer par la Méditerranée.

Dans un premier temps, les archéologues ont pensé que la colonisation de l'Australie/Nouvelle-Guinée pouvait être le fait d'un accident : quelques individus emportés par la mer alors qu'ils péchaient sur un radeau à proximité d'une île indonésienne. À la limite, il aurait suffi d'une jeune femme enceinte d'un garçon. Mais des découvertes récentes ont surpris les tenants de cette théorie de la colonisation par hasard : d'autres îles, à l'est de la Nouvelle-Guinée, ont été colonisées peu après la Nouvelle-Guinée elle-même, voilà environ 35 000 ans. Ce sont la Nouvelle-Bretagne et la Nouvelle-Irlande, dans l'archipel Bismarck, et Buka, dans les îles Salomon. Buka

est hors de vue de l'île occidentale la plus proche et n'était accessible que par le franchissement d'un bras de mer d'environ 160 kilomètres. Les premiers Australiens et Néo-Guinéens étaient donc probablement capables de traverser délibérément des eaux pour rejoindre des îles visibles, et ils recouraient suffisamment à la navigation pour avoir pu coloniser à plusieurs reprises et sans le vouloir des îles lointaines et invisibles.

Le peuplement de l'Australie et de la Nouvelle-Guinée est peut-être associé à une autre grande nouveauté, outre le premier usage de la navigation et la première expansion depuis l'arrivée en Eurasie : la première extermination en masse de grandes espèces animales par les hommes. De nos jours, l'Afrique passe pour être le continent par excellence des grands mammifères. L'Eurasie moderne compte aussi maintes espèces de grands mammifères (mais pas en aussi grande abondance que dans les plaines africaines du Serengeti) : rhinocéros, éléphants et tigres en Asie, élans, ours et (jusque dans l'Antiquité) lions en Europe. De nos jours, l'Australie/Nouvelle-Guinée ne possède pas de mammifères de taille comparable : les plus gros, les kangourous, ne dépassent guère cinquante kilos. Mais elle en a connus autrefois, notamment des kangourous géants, des marsupiaux de type rhinocéros (les diprotodontes) et de la taille d'une vache ainsi qu'un « léopard marsupial ». Elle possédait également un oiseau coureur proche de l'Autruche d'environ 200 kilos, mais aussi des reptiles d'une taille impressionnante, dont un lézard d'une tonne, un python géant et des crocodiles terrestres.

Tous ces géants d'Australie/Nouvelle-Guinée (la mégafaune) ont disparu après l'arrivée des humains. Alors que la date exacte de leur mort a été sujette à controverse, des fouilles ont été réalisées dans divers sites archéologiques australiens dont les dates couvrent plusieurs dizaines de milliers d'années et dont les dépôts d'ossements animaux sont prodigieusement abondants : on n'y a retrouvé aucune trace des géants maintenant éteints dans les 35 000 dernières années. La mégafaune s'est ainsi probablement éteinte peu après l'arrivée des humains en Australie.

La disparition quasi simultanée de tant de grandes espèces pose une question évidente : quelle en fut la cause ? Il est une réponse qui vient aussitôt à l'esprit : elles auraient été tuées ou éliminées par les premiers humains. N'oublions pas que les animaux australiens/néo-guinéens avaient évolué durant des millions d'années en l'absence de chasseurs humains. Nous savons que les oiseaux et les mammifères des Galápagos et de l'Antarctique, qui ont pareillement évolué en l'absence de l'homme et n'ont pas vu d'êtres humains jusque dans les temps modernes, sont encore aujourd'hui incroyablement peu

farouches. Sans les mesures de protection rapidement imposées par les défenseurs de l'environnement, ils auraient été exterminés. Sur d'autres îles récemment découvertes, mais qui n'ont pas bénéficié de mesures analogues, il y a bel et bien eu extermination : l'une des victimes, le dodo de l'île Maurice, est devenu une sorte de symbole de l'extinction. Nous savons aussi que, sur toutes les îles océaniques colonisées à l'époque préhistorique et bien étudiées, la colonisation humaine s'est traduite par un phénomène d'extinction des espèces : entre autres victimes, citons les moas de Nouvelle-Zélande, les lémurs géants de Madagascar et les grandes oies coureuses d'Hawaii. De même que les hommes modernes ont pu s'approcher des dodos et des phoques des îles qui ne les craignaient pas pour les tuer, les êtres humains de la préhistoire se sont vraisemblablement approchés des moas et des lémurs géants peu farouches et les ont exterminés.

L'une des hypothèses pour expliquer la disparition des géants d'Australie et de Nouvelle-Guinée est donc qu'ils connurent le même destin il y a environ 40 000 ans. En revanche, la plupart des gros mammifères d'Afrique et d'Eurasie ont survécu jusque dans les temps modernes parce qu'ils avaient co-évolué avec des protohumains depuis des centaines de milliers, voire des millions d'années. Ce faisant, ils ont eu largement le temps d'apprendre à craindre les humains, à mesure que s'amélioraient les talents de chasseurs, d'abord médiocres, de nos ancêtres. Les dodos, les moas et peut-être les géants d'Australie/Nouvelle-Guinée ont eu le malheur d'être soudain confrontés, sans la moindre préparation évolutive, à l'invasion d'êtres humains devenus des chasseurs accomplis.

Cette hypothèse de la surextermination a néanmoins été contestée dans le cas de l'Australie/Nouvelle-Guinée. Ses détracteurs font valoir qu'on n'y a encore jamais trouvé les ossements d'un géant éteint clairement tué par les humains ou même dont la vie aurait été associée à la leur. À quoi les défenseurs de l'hypothèse répliquent : on ne saurait guère espérer trouver des sites de tuerie si l'extermination s'est faite très vite et il y a longtemps, en l'espace de quelques millénaires, voilà 40 000 ans. Les critiques leur opposent une contre-théorie : les géants auraient pu succomber plutôt à un changement de climat, par exemple à une forte sécheresse sur un continent qui en souffrait déjà chroniquement. Le débat se poursuit.

Pour ma part, je vois mal pourquoi les géants de l'Australie auraient survécu à d'innombrables sécheresses au cours de leurs dizaines de millions d'années d'histoire australienne, puis auraient curieusement choisi de succomber au moment précis (tout au moins sur une échelle de millions d'années) de l'arrivée des premiers humains. Les géants se sont éteints non seulement en Australie

centrale, pays sec, mais aussi dans la forte humidité de la Nouvelle-Guinée et du sud-est de l'Australie. Ils se sont éteints dans tous les habitats sans exception, des déserts aux forêts de pluies froides ou de pluies tropicales. L'hypothèse à mes yeux la plus probable est que les géants ont été bel et bien exterminés par les hommes – directement (tués à des fins alimentaires) ou indirectement (des suites d'incendies et de modifications de l'habitat provoqués par les humains). Mais, que l'on retienne finalement l'hypothèse de la surextermination ou celle du climat, la disparition de tous les grands animaux d'Australie/Nouvelle-Guinée a été lourde de conséquences pour la suite de l'histoire humaine. Cette extinction a éliminé tous les grands animaux sauvages qui auraient pu être domestiqués et a laissé les indigènes australiens et néo-guinéens sans le moindre animal domestique autochtone.

La colonisation de l'Australie/Nouvelle-Guinée ne s'acheva donc qu'autour de l'époque du « grand bond en avant ». Suivit bientôt une autre extension du champ occupé par les hommes, cette fois dans les parties les plus froides de l'Eurasie. Alors que les néandertaliens vécurent en des temps glaciaires et étaient adaptés au froid, ils ne poussèrent jamais plus haut que le nord de l'Allemagne et Kiev. Ce n'est guère étonnant, puisqu'ils étaient dépourvus d'aiguilles, de vêtements cousus, de maisons chaudes et d'autres techniques essentielles à la survie dans les climats les plus froids. Des populations anatomiquement modernes qui possédaient ces techniques avaient essaimé en Sibérie il y a environ 20 000 ans (comme d'habitude, on avance des dates bien plus anciennes, mais contestées). Cette expansion pourrait bien être responsable de l'extinction des mammouths et des rhinocéros laineux en Eurasie.

Avec le peuplement de l'Australie/Nouvelle-Guinée, les humains occupaient désormais trois des cinq continents habitables. (Tout au long de ce livre, je considère l'Eurasie comme un seul continent, et j'omets l'Antarctique, où les hommes n'ont pris pied qu'au XIX^{e} siècle et qui n'a jamais eu de population humaine autonome.) Il ne restait donc que deux continents : l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud. Ce furent certainement les derniers peuplés pour une raison évidente : pour accéder aux Amériques depuis le Vieux Monde, il fallait soit des bateaux (dont, même en Indonésie, les premières traces remontent à environ 40 000 ans, alors qu'elles sont bien plus tardives en Europe) pour traverser la mer, soit passer par la Sibérie (qui ne fut occupée qu'il y a environ 20 000 ans) et le pont de terre de Béring.

Cependant, dans une fourchette de 35 000 à 14 000 ans, on sait mal quand les Amériques furent colonisées pour la première fois. Les plus anciens restes humains incontestés aux Amériques ont été retrouvés en Alaska, sur des sites datés autour de 12 000 av. J.-C.,

suivis d'une profusion de sites aux États-Unis, au sud de la frontière canadienne et au Mexique dans les siècles précédant 11 000 av. J.-C. Ces derniers sites sont dits sites Clovis, du nom du site type situé à proximité de la ville du Nouveau-Mexique où l'on a pour la première fois identifié leurs grosses pointes de lance en pierre. On connaît désormais des centaines de sites Clovis, couvrant les quarante-huit États les plus au sud jusqu'au Mexique. Des preuves incontestables d'une présence humaine apparaissent peu après en Amazonie et en Patagonie. Cela semblerait corroborer l'idée que les sites Clovis témoignent de la première colonisation des Amériques par une population qui eut tôt fait de se multiplier, d'essaimer et de peupler les deux continents.

De prime abord, on pourrait s'étonner que les descendants des Clovis aient pu atteindre la Patagonie, à 12 800 kilomètres au sud de la frontière entre les États-Unis et le Canada en moins d'un millier d'années. Mais cela ne fait jamais qu'une expansion moyenne de 12,8 kilomètres par an, une bagatelle pour un chasseur-cueilleur susceptible de couvrir cette distance en une seule journée de ravitaillement.

À première vue, on pourrait aussi s'étonner que les Amériques se soient manifestement peuplées si vite que ses habitants furent poussés à progresser vers le sud, en direction de la Patagonie. Cette croissance démographique se révèle aussi peu surprenante quand on cesse de considérer les effectifs globaux. Si les Amériques finirent par accueillir des chasseurs-cueilleurs pour une densité démographique moyenne de moins de 0,38 personne par km^2 (valeur élevée pour les chasseurs-cueilleurs modernes), la région des Amériques aurait fini par compter près de dix millions de chasseurs-cueilleurs. Mais même si les premiers colons n'avaient été qu'une centaine et que leurs effectifs s'étaient accrus à raison de 1,1 % par an, leurs descendants auraient atteint le plafond démographique de 10 millions en l'espace d'un millier d'années. Un taux de croissance démographique de cet ordre reste insignifiant : dans les temps modernes, on a observé des taux allant jusqu'à 3,4 % à l'occasion de la colonisation de terres vierges, ainsi lorsque les mutinés du *Bounty* et leurs épouses tahitiennes ont colonisé l'île de Pitcairn.

La profusion de sites de chasseurs Clovis dans les premiers siècles qui suivirent leur arrivée évoque la profusion de sites archéologiques liés à la découverte plus récente de la Nouvelle-Zélande par les ancêtres des Maoris. Une profusion de sites est pareillement attestée pour la colonisation beaucoup plus ancienne de l'Europe par des humains anatomiquement modernes et pour l'occupation de l'Australie/Nouvelle-Guinée. Autrement dit, le phénomène Clovis et

son expansion à travers les Amériques correspondent à tout point de vue aux autres colonisations incontestables de terres vierges dans l'histoire.

Quel sens donner à ce surgissement de sites Clovis avant 11 000 av. J.-C., plutôt qu'avant 16 000 ou 21 000 ? Rappelons que la Sibérie a toujours été froide et qu'une couche de glace continue forma une barrière infranchissable sur toute la largeur du Canada pendant la majeure partie des âges glaciaires du pléistocène. Les techniques nécessaires pour s'accommoder du froid extrême ne sont apparues qu'après l'invasion de l'Europe, voilà 40 000 ans, par des humains anatomiquement modernes ; et cette population ne devait coloniser la Sibérie que 20 000 ans plus tard. Ces premiers Sibériens finirent par passer en Alaska, soit par mer à travers le détroit de Béring (à peine 80 kilomètres de large aujourd'hui encore), soit à pied à l'époque glaciaire, alors que le détroit était à sec. Durant ses millénaires d'existence intermittente, le pont de terre de Béring aurait eu jusqu'à 1 600 kilomètres de large, recouverts de toundra et aisément franchissables par des populations adaptées au froid. Le pont de terre ne fut recouvert par les eaux pour former un détroit que très récemment, avec l'élévation du niveau de la mer après 14 000 av. J.-C. environ. Que ces premiers Sibériens aient marché ou pagayé vers l'Alaska, les toutes premières traces sûres de présence humaine y datent d'environ 12 000 ans avant notre ère.

Peu après, un couloir nord-sud exempt de glaces s'ouvrit dans la plaque de glaces canadienne, permettant aux premiers habitants de l'Alaska de passer et de rejoindre les Grandes Plaines, autour du site de la ville canadienne moderne d'Edmonton. Cela eut pour effet d'éliminer la dernière barrière importante entre l'Alaska et la Patagonie pour les humains modernes. Les pionniers d'Edmonton auraient trouvé les Grandes Plaines grouillantes de gibier. Ils auraient prospéré, se seraient multipliés et se seraient propagés vers le sud au point d'occuper tout l'hémisphère.

Un autre trait du phénomène Clovis cadre avec nos hypothèses concernant la première présence humaine au sud de la plaque de glaces canadienne. Comme l'Australie/Nouvelle-Guinée, les Amériques regorgeaient autrefois de grands mammifères. Il y a environ 15 000 ans, l'Ouest américain ressemblait beaucoup aux Plaines africaines du Serengeti aujourd'hui, peuplées de troupeaux d'éléphants et de chevaux poursuivis par des lions et des guépards, mais aussi d'espèces exotiques telles que les chameaux et les paresseux. De même qu'en Australie/Nouvelle-Guinée, la plupart de ces grands mammifères disparurent des Amériques. Tandis que l'extinction se fit probablement il y a plus de 30 000 ans en Australie, elle intervint entre 17 000 et

12 000 ans aux Amériques. Pour les mammifères américains éteints dont on a retrouvé pléthore d'ossements qu'on a pu dater avec une grande précision, l'extinction s'est produite autour de 11 000 avant notre ère. Les deux extinctions datées avec le plus de précision sont peut-être celles du paresseux de Shasta et de la chèvre de montagne de Harrington, dans la région du Grand Canyon : ces deux populations auraient disparu en un siècle ou deux, autour de 11 000 avant notre ère. Que ce soit une coïncidence ou non, cette date correspond, *grosso modo,* à celle de l'arrivée des chasseurs Clovis dans la région du Grand Canyon.

La découverte de nombreux squelettes de mammouths avec des pointes de lances Clovis entre les côtes suggère que cet accord sur les dates n'est pas un hasard. Progressant vers le sud à travers les Amériques et rencontrant de grands animaux qui n'avaient encore jamais vu d'humains, les chasseurs n'ont eu sans doute aucun mal à les tuer et les ont exterminés. Suivant une autre théorie, les grands mammifères d'Amérique se seraient éteints des suites de changements climatiques à la fin de la dernière ère glaciaire, qui, à la grande confusion des paléontologues modernes, s'est également produite autour de 11 000 av. J.-C.

Personnellement, cette théorie climatique de l'extinction de la mégafaune aux Amériques me pose le même problème que lorsqu'on l'applique à l'Australie/Nouvelle-Guinée. Les grands animaux d'Amérique avaient déjà survécu à la fin des vingt-deux précédentes ères glaciaires. Pourquoi la plupart d'entre eux auraient-ils choisi la vingt-troisième pour s'éteindre de concert, en présence de tous ces êtres humains prétendument inoffensifs ? Pourquoi ont-ils disparu dans tous les habitats, dans ceux qui se contractèrent comme dans ceux qui s'étendirent considérablement à la fin du dernier âge glaciaire ? Je soupçonne donc que les chasseurs de Clovis y sont pour quelque chose, mais le débat se poursuit. Reste que, quelle que soit la théorie retenue, la plupart des espèces de grands mammifères sauvages que les indigènes d'Amérique auraient pu par la suite éliminer ont été ainsi supprimées.

Également débattue est la question de savoir si les chasseurs Clovis ont été réellement les premiers Américains. Comme toujours chaque fois que quelqu'un déclare avoir trouvé le premier X, on n'a cessé d'affirmer avoir découvert des sites humains antérieurs aux sites Clovis. Tous les ans, certaines de ces découvertes paraissent initialement convaincantes et excitantes. Puis se posent d'inévitables problèmes d'interprétation. Lesdits outils sont-ils réellement des outils faits par des humains ou de simples formes naturelles ? Les dates obtenues au radiocarbone sont-elles exactes et ne souffrent-elles pas

des nombreuses difficultés liées à cette méthode de datation ? Si les dates sont correctes, sont-elles réellement associées à des produits humains, plutôt qu'à un simple tas de charbon de bois de 15 000 ans situé à proximité d'un outil de pierre façonné il y a 9 000 ans ?

Pour illustrer ce problème, prenons l'exemple typique d'un site pré-Clovis souvent invoqué. À Pedra Furada, dans une grotte brésilienne, les archéologues ont découvert des peintures rupestres réalisées sans conteste par des humains. Parmi les tas de pierres situées au pied de la falaise, ils ont aussi trouvé des pierres dont les formes évoquent des outils rudimentaires. Ils ont également repéré des âtres supposés dont les restes de charbon de bois ont pu être datés au radiocarbone à environ 35 000 ans. La prestigieuse et très exigeante revue scientifique internationale *Nature* a accepté de publier des articles sur ce site.

Mais aucune des pierres découvertes au pied de la falaise n'est à l'évidence un outil de fabrication humaine comme le sont les pointes Clovis ou les outils des hommes de Cro-Magnon. Si des centaines de milliers de pierres tombent du haut d'une falaise pendant plusieurs dizaines de milliers d'années, beaucoup se briseront en heurtant les rochers en contrebas, et certaines ressembleront à des outils rudimentaires taillés par des humains. En Europe occidentale et ailleurs en Amazonie, des archéologues ont daté au radiocarbone les pigments employés dans les peintures rupestres, mais cela n'a pas été fait à Pedra Furada. Les feux de forêt sont fréquents dans le voisinage et donnent du charbon de bois que le vent et les ruisseaux charrient régulièrement dans les grottes. Entre le charbon de bois vieux de 35 000 ans et les peintures rupestres incontestables, il n'est donc aucun lien probant. Alors que les premiers découvreurs du site campent sur leur certitude, une équipe d'archéologues qui n'avaient pas participé aux fouilles mais étaient sensibles aux thèses pré-Clovis ont récemment visité le site et en sont repartis peu convaincus.

Le site nord-américain qu'invoquent aujourd'hui le plus volontiers les tenants d'un peuplement pré-Clovis est l'abri rupestre de Meadowcroft, en Pennsylvanie, où des restes associés à l'homme auraient été datés au radiocarbone d'environ 16 000 ans. À Meadowcroft, aucun archéologue ne conteste la présence de nombreux artefacts humains dans de nombreuses couches fouillées avec soin. Mais les plus anciennes dates établies au radiocarbone n'ont aucun sens, parce que les espèces végétales et animales qui leur sont associées sont des espèces que l'on trouve encore en Pennsylvanie dans les périodes récentes de climat tempéré, plutôt que des espèces éteintes depuis l'époque glaciaire d'il y a 16 000 ans. On est donc en droit de supposer que les échantillons de charbon de bois datés des niveaux d'occupation humaine les plus anciens sont du charbon de

bois post-Clovis infiltré de charbon plus ancien. En Amérique du Sud, le site le plus volontiers retenu par les tenants d'un peuplement pré-Clovis est le site du Monte Verde, dans le sud du Chili, daté d'au moins 15 000 ans. De nombreux archéologues paraissent aujourd'hui convaincus, mais la prudence est de rigueur au vu des multiples désillusions antérieures.

S'il y a vraiment eu des populations pré-Clovis aux Amériques, pourquoi est-il encore si difficile d'établir leur existence ? Les archéologues ont fouillé des centaines de sites américains datés sans équivoque entre 2000 et 11 000 avant notre ère, y compris des dizaines de sites Clovis dans l'Ouest nord-américain, des refuges rupestres dans les Appalaches et des sites sur la côte californienne. Au-dessous de toutes les couches archéologiques où la présence humaine est attestée, sur nombre de ces mêmes sites, on a fouillé des couches plus profondes et plus anciennes et découvert des restes d'animaux – mais sans trace de présence humaine. Le manque de preuves d'une présence préclovisienne aux Amériques contraste avec leur abondance en Europe, où des centaines de sites témoignent de la présence d'humains modernes bien avant l'apparition des chasseurs Clovis aux Amériques, autour de 11 000 avant notre ère. Plus frappant encore est le bilan d'Australie/Nouvelle-Guinée, où les archéologues, dix fois moins nombreux qu'aux seuls États-Unis, n'en ont pas moins découvert plus d'une centaine de sites pré-Clovis incontestables éparpillés à travers le Continent.

Les premiers humains ne sont pas passés comme par enchantement de l'Alaska à Meadowcroft et au Monte Verde, en enjambant tout le paysage intermédiaire. Les tenants d'un peuplement préclovisien suggèrent que, durant des milliers, voire des dizaines de milliers d'années, les humains pré-Clovis se sont caractérisés par une faible densité démographique ou sont demeurés archéologiquement peu visibles pour des raisons inconnues et sans équivalent ailleurs dans le monde. Mon sentiment est que, s'il y avait réellement eu une population préclovisienne aux Amériques, on en aurait aujourd'hui retrouvé de nombreuses traces incontestables. Or cette question continue à diviser les archéologues.

Mais, quelle que soit l'interprétation correcte, les conséquences pour notre compréhension de la préhistoire américaine ultérieure demeurent les mêmes. De deux choses l'une : ou les Amériques ont accueilli leurs premiers habitants autour de 11 000 av. J.-C. et se sont rapidement peuplées par la suite, ou bien le premier peuplement est intervenu un peu plus tôt (la plupart des tenants d'un peuplement préclovisien suggéreraient -15 000 ou 20 000 ans, voire 30 000, peu remonteraient sérieusement plus loin) ; mais ces colons seraient restés

peu nombreux, ou discrets, ou auraient eu peu d'impact jusqu'aux alentours de 11 000 av. J.-C. Dans les deux cas, des cinq continents habitables, l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud ont connu la préhistoire humaine la plus courte.

Avec l'occupation des Amériques, la plupart des zones habitables des continents et des îles continentales, mais aussi des îles océaniques de l'Indonésie jusqu'à l'est de la Nouvelle-Guinée, ont fait vivre des êtres humains. Le peuplement des dernières îles du monde ne se fit que dans les temps modernes : la Crète, Chypre, la Corse et la Sardaigne, en Méditerranée, entre 8500 et 4000 av. J.-C. ; les Caraïbes autour de 4000 av. J.-C. ; les îles de Polynésie et de Micronésie entre 1200 av. et 1000 apr. J.-C. ; Madagascar entre 300 et 800 de notre ère ; et l'Islande au IX^{e} siècle. Les indigènes d'Amérique, peut-être les ancêtres des Inuits modernes, ont essaimé dans le haut Arctique autour de 2000 avant notre ère. Les seules régions inhabitées, en attendant l'arrivée des explorateurs européens au cours des sept cents dernières années, restaient les îles les plus isolées de l'Atlantique et de l'océan Indien (comme les Açores et les Seychelles), plus l'Antarctique.

Quel est le sens de ces différentes dates de peuplement pour la suite de l'histoire ? Imaginons qu'un archéologue ait pu embarquer dans une machine à remonter le temps pour accomplir un tour du monde vers 11 000 avant notre ère. Compte tenu de l'état du monde à cette époque, ledit archéologue aurait-il pu prévoir dans quel ordre les sociétés humaines des divers continents auraient élaboré les fusils, les germes et l'acier, et ainsi prédire l'état du monde aujourd'hui ?

Notre archéologue aurait pu envisager les avantages possibles d'un départ en tête. Si c'était un élément déterminant, alors l'Afrique jouissait d'un avantage considérable, avec une avance sur les autres continents d'au moins cinq millions d'années d'existence protohumaine. En outre, s'il est vrai que les humains modernes sont apparus en Afrique il y a environ 100 000 ans et se sont propagés sur les autres continents, ce fait aurait effacé les autres avantages possibles accumulés ailleurs entre-temps et assuré aux Africains un nouveau départ en tête. De surcroît, c'est en Afrique que la diversité génétique de l'homme est la plus grande ; on pourrait penser que des humains plus divers produiraient collectivement des inventions plus diverses.

Mais notre archéologue pourrait alors s'interroger : que signifie au juste un « départ en tête » ? On ne saurait prendre à la lettre la métaphore de la course à pied. Si, par départ en tête, on entend le temps nécessaire pour peupler un continent après l'arrivée des premiers colons, ce temps est relativement bref : moins d'un millier

d'années, par exemple, pour occuper la totalité du Nouveau Monde. Si, en revanche, on entend le temps nécessaire pour s'adapter aux conditions locales, je reconnais que certains milieux extrêmes ont demandé beaucoup de temps : 9 000 ans, par exemple, pour occuper le haut Arctique après l'occupation du reste de l'Amérique du Nord. Mais les populations auraient exploré la plupart des autres régions et s'y seraient adaptées rapidement, sitôt développée l'inventivité moderne. Après que les ancêtres des Maoris eurent atteint la Nouvelle-Zélande, il leur fallut apparemment un siècle à peine pour découvrir toutes les sources de pierre intéressantes ; quelques siècles plus tard, ils avaient exterminé les moas dans certains terrains parmi les plus accidentés du monde ; enfin, il leur fallut quelques siècles pour se différencier en tout un éventail de sociétés diverses – des sociétés des chasseurs-cueilleurs de la côte aux sociétés de paysans pratiquant de nouveaux types de stockage alimentaire.

Notre archéologue pourrait donc examiner les Amériques et en conclure que, malgré leur longueur d'avance apparemment considérable, les Africains auraient été rattrapés par les premiers Américains en un millénaire au plus. Par la suite, la région plus grande des Amériques (50 % de plus que l'Afrique) et la diversité beaucoup plus importante du milieu auraient donné l'avantage aux indigènes américains sur les Africains.

L'archéologue pourrait alors se tourner vers l'Eurasie et raisonner ainsi. L'Eurasie est le plus grand continent du monde. L'Afrique exceptée, c'est aussi celui qui est occupé depuis le plus longtemps. La longue occupation de l'Afrique avant la colonisation de l'Eurasie il y a un million d'années a bien pu compter pour rien de toute façon parce que les protohumains étaient alors à un stade primitif. Notre archéologue pourrait tourner ses regards vers la floraison du paléolithique supérieur dans le sud-ouest de l'Europe entre 20 000 et 12 000 avant notre ère, avec son lot d'œuvres d'art célèbres et d'outils complexes, et se demander si l'Eurasie ne faisait pas d'ores et déjà la course en tête, tout au moins localement.

Pour finir, l'archéologue se tournerait vers l'Australie/Nouvelle-Guinée pour remarquer d'abord sa petite superficie (c'est le plus petit des continents), largement recouverte par un désert permettant de faire vivre peu d'humains, son isolement et son occupation plus tardive que l'Afrique et l'Eurasie. Tous ces éléments pourraient le conduire à prédire un développement lent de l'Australie/Nouvelle-Guinée.

Mais n'oublions pas que les Australiens et les Néo-Guinéens ont eu de loin les premières embarcations du monde. Leurs peintures rupestres sont au moins aussi anciennes que celles des hommes de

Cro-Magnon en Europe. Jonathan Kingdon et Tim Flannery ont observé que la colonisation de l'Australie/Nouvelle-Guinée depuis les îles du plateau continental asiatique ont obligé les hommes à apprendre à s'accommoder des nouveaux environnements rencontrés sur les îles de l'Indonésie centrale : un dédale de côtes offrant les ressources marines, les récifs coralliens et les mangroves les plus riches du monde. À mesure qu'ils ont franchi les détroits séparant les îles indonésiennes les unes des autres en progressant vers l'est, ils se sont à chaque fois adaptés à la nouvelle île et l'ont occupée avant de coloniser la suivante. Ce fut un âge d'or d'explosions démographiques successives jusque-là sans précédent. Ce sont peut-être ces cycles de colonisation, d'adaptation et d'explosion démographique qui ont favorisé le « grand bond en avant », qui s'est alors rediffusé vers l'ouest, vers l'Eurasie et l'Afrique. Si ce scénario est correct, l'Australie/Nouvelle-Guinée prit une belle longueur d'avance qui aurait pu continuer à nourrir le développement humain longtemps après le « grand bond en avant ».

Ainsi, un observateur transporté en 11 000 avant notre ère n'aurait pu prédire sur quel continent les sociétés humaines se seraient développées le plus rapidement. En revanche il aurait pu plaider avec force la cause de n'importe lequel d'entre eux. Avec le recul, naturellement, nous savons que ce fut l'Eurasie. Mais le fait est que les raisons véritables du développement plus rapide des sociétés eurasiennes n'ont pas été les raisons directes que notre archéologue imaginaire de 11 000 av. J.-C. subodorait. C'est à la découverte de ces véritables raisons qu'est consacrée la suite de ce livre.

CHAPITRE 2
Une expérience naturelle en histoire

Sur les îles Chatham, à 800 kilomètres de la Nouvelle-Zélande, des siècles d'indépendance ont trouvé une fin brutale pour les Morioris en décembre 1835. Le 19 novembre de cette année-là, arriva un bateau transportant 500 Maoris armés de fusils, de gourdins et de haches, suivis le 5 décembre d'un nouveau contingent de 400 Maoris. Des groupes de Maoris commencèrent à traverser les colonies de peuplement Moriori, annonçant à leurs habitants qu'ils étaient désormais leurs esclaves et tuant ceux qui se rebellaient. Une résistance organisée des Morioris aurait encore pu venir à bout des Maoris, deux fois moins nombreux. Mais les Morioris avaient une longue tradition de résolution pacifique des conflits. Ils décidèrent en conseil de ne pas se battre mais de faire une offre de paix et d'amitié et de partager leurs ressources.

Sans leur laisser le temps de faire cette offre, les Maoris décidèrent de passer à l'attaque. En l'espace de quelques jours, ils tuèrent des centaines de Morioris, grillèrent et mangèrent nombre de leurs victimes, et réduisirent les autres en esclavage. Dans les années suivantes, ils devaient tuer la plupart des survivants au gré de leurs caprices. Un survivant Moriori se souvint : « [Les Maoris] ont commencé à nous tuer comme des moutons. […] Terrorisés, nous nous sommes réfugiés dans la brousse, nous terrant dans des trous ou dans toutes les cachettes possibles pour échapper à nos ennemis. En vain : ils nous découvrirent et nous tuèrent tous, sans discrimination – hommes, femmes et enfants. » Et un conquérant Maori d'expliquer : « Nous avons pris possession […] conformément à nos coutumes et nous les avons tous capturés. Aucun ne nous a échappé. Certains ont voulu s'enfuir, et nous les avons tués, et d'autres aussi – mais quoi ? C'était conforme à notre coutume. »

On aurait pu prédire sans mal l'issue brutale de cette collision entre Morioris et Maoris. Les Morioris étaient une petite population isolée de chasseurs-cueilleurs : équipés des techniques et des armes les plus élémentaires, ils n'avaient aucune expérience de la guerre, aucun chef ni aucune organisation solide. Lorsque les deux groupes finirent par entrer en contact, c'est tout naturellement les Maoris qui massacrèrent les Morioris, non l'inverse.

La tragédie des Morioris ressemble à maintes autres tragédies de ce

genre qui, dans le monde antique comme dans le monde moderne, ont opposé des peuples nombreux et bien équipés à quelques adversaires mal armés. Ce qui est éclairant, dans cette collision, c'est que les deux groupes avaient divergé depuis une origine commune moins d'un millénaire auparavant. Tous deux étaient polynésiens. Les Maoris modernes descendent des agriculteurs polynésiens qui ont colonisé la Nouvelle-Zélande autour de l'an 1000. Peu après, un groupe de ces Maoris colonisa à son tour les îles Chatham pour former les Morioris. Dans les siècles qui suivirent la séparation des deux groupes, ils évoluèrent dans des directions opposées : les Maoris de l'île du Nord élaborant des techniques et une organisation politique plus complexes que les Morioris. Ceux-ci redevinrent des chasseurs-cueilleurs, tandis que les Maoris de l'île du Nord se mettaient à l'agriculture intensive.

Ces évolutions opposées scellèrent l'issue de leur collision ultime. Si nous pouvions comprendre les raisons du développement disparate de ces deux sociétés insulaires, nous disposerions sans doute d'un modèle pour aborder la question plus vaste des développements divergents sur les continents.

Sur une échelle modeste, l'histoire des Morioris et des Maoris constitue une brève expérience naturelle qui montre comment le milieu affecte les sociétés humaines. Avant de lire tout un livre consacré aux effets de l'environnement sur une grande échelle – les effets sur les sociétés humaines à travers le monde au cours des 13 000 dernières années –, on est en droit de réclamer l'assurance, à partir de tests plus modestes, que ces effets sont réellement significatifs. Un chercheur en laboratoire pourrait accomplir ce test en prenant une colonie de rats et en distribuant ces groupes de rats ancestraux dans de multiples cages d'environnements différents. Il n'aurait ensuite qu'à laisser passer plusieurs générations avant d'observer comment les choses ont tourné. Naturellement, on ne saurait accomplir des expériences réfléchies de ce genre sur les sociétés humaines. Les hommes de science doivent plutôt se mettre en quête d'« expérimentations naturelles », où les êtres humains ont connu dans le passé des épisodes semblables.

C'est une expérience de ce genre qui s'est déroulée lors du peuplement de la Polynésie. Au-delà de la Nouvelle-Guinée et de la Mélanésie, sont éparpillées à travers le Pacifique des milliers d'îles très différentes par leur superficie, leur isolement, leur relief, leur climat, leur productivité et leurs ressources géologiques et biologiques (figure 2.1).

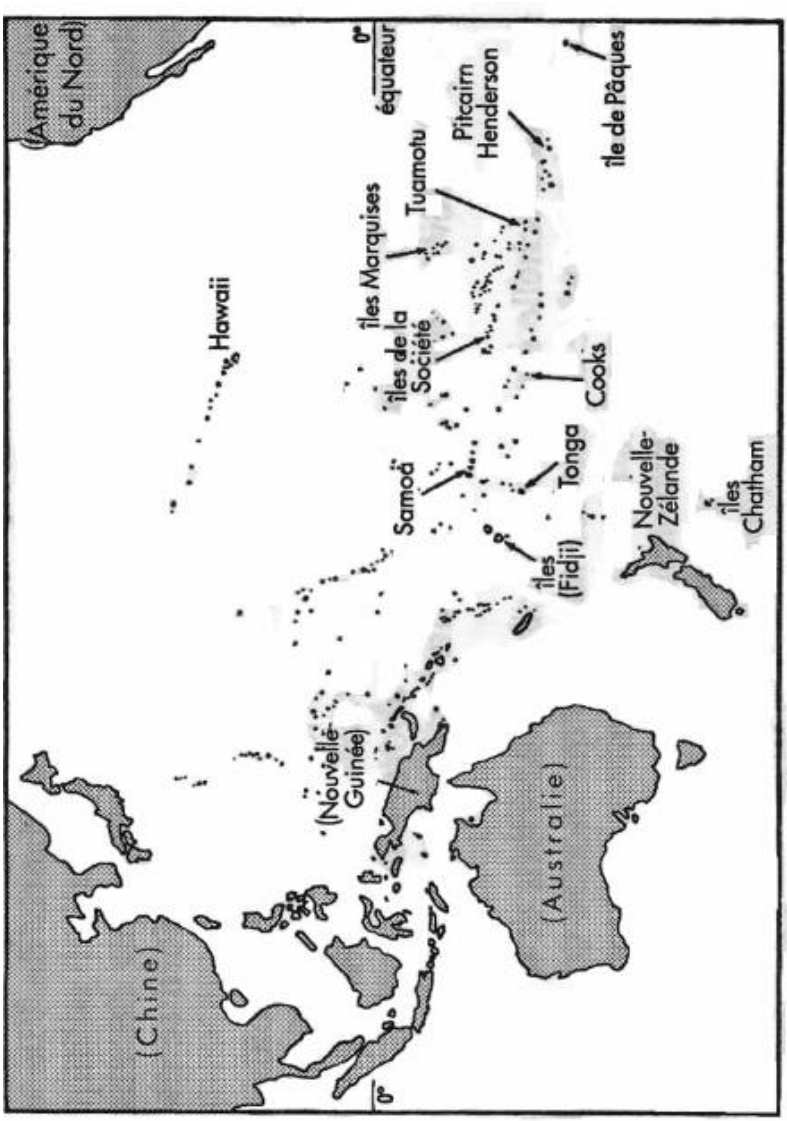


Figure 2.1. Îles polynésiennes (les parenthèses indiquent des régions non polynésiennes).

Pendant le plus clair de l'histoire humaine, ces îles sont demeurées hors de portée des navigateurs. Autour de 1200 avant notre ère, un groupe d'agriculteurs, de pêcheurs et de marins de l'archipel Bismarck, au nord de la Nouvelle-Guinée, ont finalement réussi à atteindre quelques-unes de ces îles. Au fil des siècles suivants, leurs descendants ont colonisé presque toutes les parcelles de terre habitables du Pacifique. Le processus était pour l'essentiel achevé en 500 apr. J.-C., les rares îles restantes étant peuplées autour de l'an 1000 ou peu après.

Dans un laps de temps relativement court, des colons issus de la même population fondatrice ont donc peuplé des milieux insulaires

d'une extraordinaire diversité. Les plus lointains ancêtres de toutes les populations polynésiennes modernes partageaient au fond la même culture, la même langue, la même technologie et le même ensemble de plantes et d'animaux domestiqués. L'histoire de la Polynésie constitue donc une expérience naturelle qui nous permet d'étudier l'adaptation humaine, sans les habituelles complications de multiples vagues de colons disparates qui, souvent, déjouent nos efforts pour comprendre l'adaptation en d'autres parties du monde.

Dans le cadre de ce test de dimensions moyennes, le destin des Morioris forme un test plus modeste. On voit sans mal comment les environnements différents des îles Chatham et de la Nouvelle-Zélande ont marqué de manière différente les Morioris et les Maoris. Alors que les ancêtres des Maoris qui ont colonisé les Chatham étaient sans doute des agriculteurs, leurs cultures tropicales ne pouvaient pousser dans le climat froid des Chatham et les colons n'eurent d'autre solution que de redevenir des chasseurs-cueilleurs. Et comme, de ce fait, ils ne pouvaient produire de surplus alimentaires à redistribuer ou à stocker, ils ne pouvaient entretenir ni nourrir des artisans spécialisés, des armées, des bureaucrates et des chefs. Ils se nourrissaient de phoques, de crustacés, d'oiseaux de mer abattus au moment de la nidification et des poissons qu'ils pouvaient attraper à la main ou avec des massues, sans nécessiter de techniques plus élaborées. Qui plus est, les Chatham sont des îles relativement petites et isolées, capables de faire vivre une population totale d'environ 2 000 chasseurs-cueilleurs seulement. À défaut d'autres îles accessibles à coloniser, les Morioris étaient condamnés à rester sur place et à s'entendre. Ils le firent en renonçant à la guerre et réduisirent les risques de conflits liés à la surpopulation en castrant une partie des garçons. Il en résulta une petite population pacifique et pourvue de techniques et d'armes rudimentaires, mais sans organisation ni chef forts.

À l'opposé, la partie septentrionale (plus chaude) de la Nouvelle-Zélande, de loin le plus grand groupe insulaire de la Polynésie, se prêtait à l'agriculture. Les Maoris qui restèrent en Nouvelle-Zélande virent leurs effectifs s'accroître jusqu'à dépasser la barre des 100 000 habitants. Il s'y forma des populations localement denses chroniquement engagées dans des guerres féroces avec les populations voisines. Grâce aux surplus alimentaires qu'ils pouvaient cultiver et stocker, ils nourrirent des artisans spécialisés, des chefs et des soldats à temps partiel. Ils élaborèrent les divers outils dont ils avaient besoin pour faire pousser leurs cultures, combattre et produire des œuvres d'art. Ils érigèrent des bâtiments de cérémonie élaborés et un nombre prodigieux de forts.

Issus de la même société ancestrale, les Morioris et les Maoris suivirent donc des chemins très différents. Les deux sociétés qui en résultèrent en vinrent à se perdre de vue et ne devaient plus avoir de contacts pendant de longs siècles, près de 500 ans peut-être. C'est finalement un navire australien de chasse aux phoques qui, passant par les Chatham pour rejoindre la Nouvelle-Zélande, fit connaître dans ce pays l'existence d'îles contenant « pléthore de poissons et de crustacés ; les lacs grouillent d'anguilles ; et c'est une terre de baies karaka. […] Les habitants sont fort nombreux, mais ils ne savent pas se battre et n'ont pas d'armes ». Cela suffit à inciter 900 Maoris à faire voile vers les Chatham. L'issue indique clairement comment le milieu peut affecter l'économie, la technologie, l'organisation politique et les talents guerriers dans un court laps de temps.

La collision entre Maoris et Morioris, on l'a dit, représente un petit test dans le cadre d'un test de moyennes dimensions. Quelles leçons pouvons-nous tirer de la Polynésie quant aux influences du milieu sur les sociétés humaines ? Parmi les sociétés des diverses îles polynésiennes, quelles différences appellent une explication ?

La Polynésie dans son ensemble offrait une gamme de milieux beaucoup plus large que la Nouvelle-Zélande et les Chatham, bien que celles-ci représentent un extrême (le plus simple) de l'organisation polynésienne. Pour ce qui est des modes de subsistance, la diversité était de règle, des chasseurs-cueilleurs des Chatham et des adeptes de la culture sur brûlis aux praticiens d'une production alimentaire intensive avec quelques-unes des plus fortes densités des sociétés humaines. Les producteurs polynésiens de vivres intensifièrent à des degrés divers la production de porcs, de chiens et de poulets. Ils organisèrent la main-d'œuvre pour construire de grands systèmes d'irrigation et aménager des étangs destinés à la pisciculture. La base économique des sociétés polynésiennes consistait en ménages plus ou moins autosuffisants, mais certaines îles faisaient également vivre des corporations d'artisans spécialisés héréditaires et à temps partiel. Sur le plan de l'organisation sociale, les sociétés polynésiennes couvraient toute la gamme des possibles : des sociétés villageoises passablement égalitaires à quelques-unes des sociétés les plus stratifiées du monde, avec de multiples lignées hiérarchiquement organisées, des classes de chefs et de roturiers dont les membres se mariaient dans leur classe. Politiquement, la diversité était aussi de règle : des paysages divisés en unités tribales et villageoises indépendantes, jusqu'aux protoempires multi-insulaires pourvus d'armées permanentes pour envahir d'autres îles et livrer des guerres de conquête. Enfin, la culture matérielle allait de la simple production d'ustensiles personnels à la construction de bâtiments en pierre monumentaux. Comment expliquer toute cette

variation ?

Ces différences entre sociétés polynésiennes étaient liées à au moins six ensembles de variables écologiques : le climat insulaire, le type géologique, les ressources de la mer, la superficie, la fragmentation du terrain et l'isolement. Il convient donc d'en examiner la diversité avant d'aborder leurs conséquences spécifiques sur les sociétés polynésiennes.

Le climat polynésien est variable : chaud et tropical ou subtropical dans la plupart des îles proches de l'équateur ; tempéré dans la majeure partie de la Nouvelle-Zélande, et subantarctique et froid dans les Chatham et la partie méridionale de l'île du Sud de la Nouvelle-Zélande. Bien que située dans la zone du tropique du Cancer, la Grande île d'Hawaii a des montagnes assez hautes pour supporter des habitats alpins et recevoir à l'occasion des chutes de neige. La pluviosité varie : des niveaux les plus élevés enregistrés sur la planète (Fjordland, en Nouvelle-Zélande, et Alakai Swamp ou Kauai, à Hawaii) à dix fois moins sur des îles tellement sèches qu'elles n'ont qu'un intérêt agricole marginal.

Parmi les types géologiques insulaires, citons les atolls coralliens, le calcaire surélevé, les îles volcaniques et les morceaux de continents, sans compter les mélanges de ces divers types. À un extrême, d'innombrables îlots, comme ceux de l'archipel Tuamotu, sont des atolls plats qui s'élèvent à peine au-dessus du niveau de la mer. D'autres anciens atolls, comme Henderson et Rennell, ont été poussés très au-dessus du niveau de la mer pour constituer des îles de calcaire surélevées. Ces deux types d'atolls posent des problèmes aux colons humains parce qu'ils consistent exclusivement en calcaire sans autres pierres, n'ont qu'une couche de terre très mince et manquent de sources d'eau potable permanentes. À l'extrême opposé, la plus grande île polynésienne, la Nouvelle-Zélande, est un ancien fragment continental, géologiquement divers, du Gondwana, qui offre toute une gamme de ressources minérales, y compris du fer, du charbon, de l'or et du jade exploitables à des fins commerciales. Les autres grandes îles polynésiennes sont pour la plupart des volcans surgis de la mer, n'ont jamais fait partie d'un continent et comptent parfois des zones de calcaire surélevées. Si elles n'ont pas la richesse géologique de la Nouvelle-Zélande, les îles volcaniques océaniques ont au moins un avantage (dans une perspective polynésienne) sur les atolls : elles offrent divers types de pierres volcaniques, dont certaines fort précieuses pour faire des outils.

La diversité est encore de règle parmi les îles volcaniques. Les élévations des plus hautes engendrent des pluies dans les montagnes : fortement exposées aux intempéries, les îles ont donc un sol profond et

des cours d'eau permanents. Tel est par exemple le cas des îles de la Société, de Samoa, des Marquises et surtout de Hawaii, l'archipel polynésien qui possède les plus hautes montagnes. Parmi les îles plus basses, Tonga et, dans une moindre mesure, l'île de Pâques ont aussi une terre riche grâce aux cendres volcaniques mais n'ont pas de grands cours d'eau comme Hawaii.

Pour ce qui est des ressources marines, la plupart des îles polynésiennes sont entourées d'eaux peu profondes et de récifs ; beaucoup enferment également des lagunes. Ces milieux grouillent de poissons et de crustacés. Cependant, les côtes rocheuses de l'île de Pâques, de Pitcairn et des Marquises, la profondeur vertigineuse de l'océan et l'absence de récifs coralliens autour de ces îles sont moins fécondes en fruits de mer.

La superficie est une autre variable évidente : des 40 hectares d'Anuta, la plus petite île isolée de Polynésie qui soit peuplée en permanence, aux quelque 266 000 km^2 du minicontinent néo-zélandais. Le terrain habitable de certaines îles, notamment des Marquises, est fragmenté en vallées encaissées, tandis que d'autres îles, comme Tonga et l'île de Pâques, consistent en terrains légèrement ondulants ne présentant aucun obstacle au voyage ni aux communications.

La dernière variable du milieu à prendre en considération est l'isolement. L'île de Pâques et les Chatham sont petites et si éloignées des autres îles que, sitôt qu'elles furent colonisées, les sociétés ainsi fondées se développèrent dans un isolement complet par rapport au reste du monde. La Nouvelle-Zélande, Hawaii et les Marquises sont également très éloignées, mais les deux dernières au moins ont eu quelque contact supplémentaire avec d'autres archipels après la première colonisation, et toutes trois consistent en de multiples îles assez proches les unes des autres pour permettre des contacts réguliers entre les îles du même archipel. La plupart des autres îles polynésiennes furent en contact plus ou moins réguliers avec d'autres îles. En particulier, l'archipel des Tonga est assez proche des îles Fidji, Samoa et Wallis pour avoir rendu possibles des voyages réguliers entre les archipels et, finalement, permis aux Tonguiens de conquérir les Fidji.

Comment la variété des milieux a-t-elle influencé les sociétés polynésiennes ? La subsistance est un point de départ commode, puisqu'elle a affecté à son tour d'autres facettes.

En Polynésie, la subsistance dépendait à des degrés divers de la pêche, de la collecte de plantes sauvages, de fruits de mer et de crustacés, de la chasse d'oiseaux terrestres et d'oiseaux de mer

pendant la couvaison, et de la production alimentaire. La plupart des îles polynésiennes avaient à l'origine des populations de grands oiseaux coureurs dont l'évolution s'était faite en l'absence de prédateurs : les exemples les plus connus en sont les moas de Nouvelle-Zélande et les oies coureuses d'Hawaii. Alors que ces oiseaux furent des sources de nourriture importantes pour les premiers colons, surtout sur l'île du Sud de la Nouvelle-Zélande, la plupart d'entre eux furent vite exterminés sur toutes les îles parce qu'ils étaient faciles à traquer. À la saison de nidation, le nombre d'oiseaux de mer diminua rapidement, mais ils restèrent une source de nourriture importante sur certaines îles. Les ressources de la mer étaient significatives sur la plupart des îles, mais beaucoup moins sur l'île de Pâques, Pitcairn et les Marquises, où la population était donc tributaire de sa propre production alimentaire.

Les ancêtres des Polynésiens apportèrent avec eux trois animaux domestiqués (le cochon, le chien et le poulet) mais ne domestiquèrent aucune autre espèce en Polynésie. Si de nombreuses îles conservèrent ces trois espèces, tel ne fut pas le cas des plus isolées, soit que les animaux embarqués dans les pirogues n'aient pas survécu au périple en mer, soit qu'il ait été difficile de remplacer les animaux morts en en faisant venir d'autres de l'extérieur. Isolée, la Nouvelle-Zélande ne se retrouva qu'avec des chiens ; l'île de Pâques et Tikopia, qu'avec des poulets. Faute de récifs coralliens ou d'eaux peu profondes, et à la suite de l'extermination rapide de leurs oiseaux terrestres, les habitants de l'île de Pâques se tournèrent vers l'élevage intensif des poulets.

Cependant, ces trois espèces domestiquées n'offraient au mieux que des repas occasionnels. La production alimentaire polynésienne dépendait essentiellement de l'agriculture, laquelle était impossible dans les latitudes subantarctiques parce que toutes les cultures polynésiennes étaient à l'origine des cultures tropicales initialement domestiquées hors de la Polynésie et apportées par les colons. Ceux qui s'établirent dans les Chatham et dans la partie australe de l'île du Sud, en Nouvelle-Zélande, furent ainsi contraints d'abandonner le patrimoine agricole construit par leurs ancêtres au fil de milliers d'années pour redevenir des chasseurs-cueilleurs.

Les habitants des îles polynésiennes restantes pratiquèrent une agriculture fondée sur les cultures de pays secs (notamment taros, ignames et patates douces), les cultures d'irrigation (essentiellement le taro), et l'arboriculture (arbres à pain, bananiers, cocotiers). La productivité et l'importance relative de ces divers types de cultures variaient considérablement d'une île à l'autre en fonction de leurs milieux. C'est sur Henderson, Rennell et les atolls que la densité

démographique était la plus faible en raison de la pauvreté du sol et de la quantité limitée d'eau douce. La densité était aussi faible dans le climat tempéré de la Nouvelle-Zélande, trop fraîche pour certaines cultures polynésiennes. Les Polynésiens de ces îles et de quelques autres pratiquèrent une agriculture sur brûlis peu intensive.

D'autres îles avaient des sols riches, mais n'étaient pas assez hautes pour avoir de grands cours d'eau permanents et donc une irrigation. Leurs habitants développèrent une agriculture intensive de pays secs nécessitant une main-d'œuvre importante pour aménager des terrasses, accomplir le paillage, alterner les cultures, réduire ou éliminer les périodes de jachère et maintenir les plantations d'arbres. L'agriculture de pays sec devint particulièrement productive sur l'île de Pâques, la minuscule île d'Atuna et l'île plate et peu élevée de Tonga, où les Polynésiens consacrèrent l'essentiel de la terre à la culture vivrière.

L'agriculture polynésienne la plus productive était la culture du taro dans des champs irrigués. Parmi les îles tropicales les plus peuplées, cette option était cependant exclue pour Tonga en raison de son relief peu élevé et donc de son manque de rivières. L'agriculture d'irrigation atteignit son apogée sur les îles hawaiiennes les plus à l'ouest – Kauai, Oahu et Molokai –, qui étaient assez grandes et humides pour avoir de grands cours d'eau permanents mais aussi faire vivre de fortes populations humaines disponibles pour des projets de construction. À Hawaii, la main-d'œuvre corvéable aménagea des systèmes d'irrigation élaborés pour des champs de taro donnant jusqu'à 48 tonnes par hectare, soit les plus forts rendements de toute la Polynésie. Et ces rendements permirent à leur tour un élevage intensif de cochons. Par son recours à une main-d'œuvre massive pour l'aquaculture et la construction de grands étangs consacrés à la culture du mulet et du *milkfish,* Hawaii fut aussi un cas unique en Polynésie.

Liée à l'environnement, cette diversité des subsistances s'est traduite par des densités de population (en nombre d'habitants au km^2 de terre arable) très variables à travers la Polynésie. À une extrémité du spectre, se trouvaient les chasseurs-cueilleurs des Chatham (1,9 habitant seulement au km^2) et de l'île du Sud, ainsi que les agriculteurs du reste de la Nouvelle-Zélande (10,8 au km^2). En revanche, de nombreuses îles vouées à une agriculture intensive atteignirent des densités supérieures à 46 au km^2. Tonga, Samoa et les îles de la Société atteignirent les 80-100 par km^2, et Hawaii, 115. L'extrémité supérieure de 425 habitants au km^2 fut atteinte sur l'île haute d'Anuta, dont la population convertit la quasi-totalité de la terre à une production alimentaire intensive – parvenant à loger 160

personnes sur les 40 hectares de l'île – pour rejoindre les rangs des populations autosuffisantes les plus denses du monde. La densité d'Anuta dépassait celle de la Hollande moderne et rivalisait même avec celle du Bangladesh.

Le volume de la population est le produit de la densité (nombre d'habitants au km^2) et de la superficie (km^2). La surface pertinente n'est pas celle de l'île, mais celle de l'unité politique, qui ne se réduit pas forcément à une seule île. D'un côté, des îles assez proches les unes des autres ont pu se trouver associées en une seule unité politique. De l'autre, de grandes îles accidentées ont été partagées en plusieurs unités politiques indépendantes. En conséquence, la superficie de l'unité politique était fonction de celle de l'île mais aussi de sa fragmentation et de son isolement.

Dans le cas des petites îles isolées sans obstacles majeurs à la communication intérieure, l'île et l'unité politique ne faisaient qu'une : ainsi à Anuta, avec ses 160 habitants. Nombre d'îles plus grandes ne devaient jamais être unifiées politiquement, parce que la population consistait en bandes dispersées de quelques douzaines de chasseurs-cueilleurs seulement (les Chatham et l'île du Sud), en agriculteurs largement éparpillés (dans le reste de la Nouvelle-Zélande), ou encore en agriculteurs vivant en populations denses mais sur des terrains accidentés empêchant une unification politique. Aux Marquises, par exemple, les habitants de vallées encaissées voisines communiquaient essentiellement par la mer ; chaque vallée formait une entité politique indépendante de quelques milliers d'habitants ; et la plupart des grandes îles des Marquises sont restées divisées en une multitude d'entités de ce genre.

Les terrains des îles Tonga, Samoa et de la Société ou des îles hawaiiennes ont en revanche permis une unification politique interne, donnant des unités politiques de 10 000 habitants ou plus (plus de 30 000 sur les grandes îles hawaiiennes). Entre les îles de l'archipel des Tonga, comme entre celles-ci et les archipels voisins, les distances étaient suffisamment modestes pour que vît finalement le jour un empire pluri-insulaire de 40 000 habitants. Les effectifs des unités politiques polynésiennes allaient donc de quelques douzaines d'habitants à 40 000.

L'interaction entre la population d'une unité politique et sa densité démographique a influencé à son tour la technologie, mais aussi l'organisation politique, économique et sociale en Polynésie. D'une manière générale, plus les effectifs et la densité étaient importants, plus la technologie et l'organisation étaient complexes et spécialisées pour des raisons que nous examinerons en détail dans les chapitres suivants. Pour dire les choses brièvement, dans les cas de forte

densité, seule une fraction de la population s'est consacrée à l'agriculture, mais elle a été mobilisée pour une production alimentaire intensive capable d'engendrer des excédents pour nourrir les non-producteurs, à savoir les chefs, les prêtres, les bureaucrates et les guerriers. Les plus grandes unités politiques purent rassembler de forts contingents de main-d'œuvre pour aménager des réseaux d'irrigation et des étangs à poissons permettant d'intensifier davantage encore la production alimentaire. Ce cas de figure est particulièrement clair sur les îles Tonga, Samoa et de la Société, toutes fertiles, densément peuplées et moyennement grandes pour la Polynésie. Cette tendance atteignit son zénith sur l'archipel hawaiien, formé des plus grandes îles tropicales de la Polynésie, où de fortes densités démographiques et de grandes surfaces cultivables ont mis à la disposition des chefs de très grands contingents de main-d'œuvre.

Les sociétés polynésiennes devaient donc varier en fonction de leurs densités et de leurs effectifs. L'économie resta la plus rudimentaire sur les îles à faible densité (comme les chasseurs-cueilleurs des Chatham) et/ou à modestes effectifs (les petits atolls). Dans ces sociétés, chaque foyer faisait ce dont il avait besoin ; il n'y avait guère de spécialisation économique, voire aucune. La spécialisation augmentait sur les îles plus grandes et plus densément peuplées, pour atteindre son apogée à Samoa, aux îles de la Société, et surtout à Tonga et à Hawaii. Ces deux dernières îles entretenaient une classe héréditaire d'artisans spécialisés à temps partiel, notamment des constructeurs de pirogues, des navigateurs, des maçons, des chasseurs d'oiseaux et des tatoueurs.

La complexité sociale était pareillement variée. Une fois encore, les Chatham et les atolls avaient les sociétés les plus simples et les plus égalitaires. Tandis que ces îles restaient fidèles à la tradition polynésienne originelle en se dotant de chefs, ceux-ci n'avaient guère de signe distinctif visible, logeaient dans des cabanes ordinaires, cultivaient ou capturaient leur nourriture comme tout un chacun. Les distinctions sociales et les pouvoirs des chefs étaient plus clairs sur les îles à forte densité et marquées par de grandes unités politiques, notamment à Tonga et dans les îles de la Société.

Une fois encore, la complexité sociale atteignit son faîte dans l'archipel hawaiien, où les descendants des chefs étaient divisés en huit lignages hiérarchisés. Les membres de ces lignages ne pouvaient se marier avec des gens ordinaires : ils étaient contraints de se marier entre eux, quitte à épouser un frère ou une sœur, voire un demi-frère ou une demi-sœur. Le commun des mortels devait se prosterner devant les grands chefs. Tous les membres des lignages de chefs, les bureaucrates et même certains artisans spécialisés étaient dispensés de

la production alimentaire.

L'organisation politique se conformait aux mêmes tendances. Sur les Chatham et les atolls, les chefs avaient peu de ressources à leur disposition, les décisions se prenaient dans le cadre de discussions générales et la terre appartenait à la communauté dans son ensemble plutôt qu'aux chefs. Dans les unités politiques plus grandes et plus densément peuplées, les chefs concentraient davantage d'autorité. La complexité politique était maximale à Tonga et à Hawaii, où les pouvoirs des chefs héréditaires approchaient ceux des rois des autres régions du monde et où les chefs, plutôt que les hommes ordinaires, avaient le contrôle de la terre. Par l'entremise de bureaucrates désignés, les chefs réquisitionnaient des vivres et enrôlaient des bras pour de grands projets de construction dont la forme variait d'une île à l'autre : des projets d'irrigation et des viviers à poissons à Hawaii, des centres de danse et de fête sur les Marquises, des tombeaux de chefs à Tonga, des temples à Hawaii, dans les îles de la Société et sur l'île de Pâques.

À l'époque de l'arrivée des Européens, au XVIII^{e} siècle, la chefferie – ou l'État – Tonga était déjà devenue un empire réunissant plusieurs archipels. Comme l'archipel Tonga lui-même était géographiquement resserré et comptait plusieurs grandes îles au terrain non fragmenté, chaque île avait été unifiée sous l'autorité d'un seul chef ; puis les chefs héréditaires de la plus grande des îles, Tongatapu, unirent la totalité de l'archipel pour finalement conquérir des îles distantes de 800 kilomètres. Ils nouèrent des relations commerciales régulières avec Fidji et Samoa, établirent des colonies de peuplement Tonga à Fidji, puis multiplièrent les incursions et se mirent à conquérir certaines parties de l'île. La conquête et l'administration de ce proto empire maritime se fit avec des flottes de grandes pirogues pouvant transporter jusqu'à 150 hommes.

Comme Tonga, Hawaii devint une entité politique englobant plusieurs îles à forte densité, mais confinée à un seul archipel en raison de son isolement extrême. En 1778, lorsque les Européens « découvrirent » Hawaii, l'unification politique était déjà réalisée sur chacune des îles hawaiiennes tandis que s'amorçait la fusion politique des îles. Les quatre plus grandes îles – la Grande île (Hawaii au sens strict), Maui, Oahu et Kauai – restaient indépendantes, contrôlant ou se disputant le contrôle d'îles plus petites (Lanai, Molokai, Kahoolawe et Niihau). Après l'arrivée des Européens, le roi Kamehameha I^{er} de la Grande île poursuivit rapidement l'unification des plus grandes îles en achetant des fusils et des bateaux européens pour conquérir d'abord Maui, puis Oahu. Kamehameha entreprit ensuite d'envahir Kauai, la dernière île hawaiienne indépendante, dont le chef finit par conclure

un règlement négocié avec lui. L'unification de l'archipel était achevée.

Reste un dernier type de variation à considérer : les outils et les autres aspects de la culture matérielle. La diversité des ressources en matières premières imposait une contrainte évidente à la culture matérielle. À un extrême se trouvait l'île Henderson, vieux récif corallien élevé au-dessus du niveau de la mer et sans autre pierre que du calcaire. Ses habitants en étaient réduits à fabriquer des herminettes avec des bénitiers. À l'autre extrême, les Maoris, sur le mini-continent néo-zélandais, avaient accès à un large éventail de matières premières et se distinguèrent tout particulièrement par leur emploi du jade. Entre ces deux extrêmes, se situaient les îles volcaniques océaniques de la Polynésie, dépourvues de granit, de silex et d'autres roches continentales, mais qui disposaient au moins de roches volcaniques, dont les Polynésiens faisaient des herminettes de pierre affûtées ou polies pour défricher les terres.

Pour ce qui est des types d'artefacts fabriqués, les habitants des îles Chatham n'avaient guère besoin que de gourdins et de bâtons pour tuer les phoques, les oiseaux et les homards. La plupart des autres insulaires produisaient un large éventail d'hameçons, d'herminettes, de bijoux et d'autres objets. Sur les atolls, comme sur les Chatham, ces artefacts étaient petits et relativement simples, et chacun faisait les siens. L'architecture se limitait à des cabanes toutes simples. Les grandes îles populeuses entretenaient des artisans spécialisés qui produisaient toute une gamme d'articles de prestige pour les chefs – notamment des manteaux de plumes réservés aux chefs hawaiiens et formés de plusieurs dizaines de milliers de plumes d'oiseaux.

Les plus grands produits de la Polynésie étaient les immenses constructions en pierre d'une poignée d'îles : les célèbres statues géantes de l'île de Pâques, les tombeaux des chefs Tonga ou les temples d'Hawaii et de l'archipel de la Société. De toute évidence, cette architecture monumentale évoluait dans la même direction que les pyramides d'Égypte, de Mésopotamie, du Mexique et du Pérou. Naturellement, ces constructions ne sont pas à l'échelle des pyramides en question, mais cela tient uniquement au fait que les pharaons égyptiens pouvaient puiser dans une population bien plus importante. Les habitants de l'île de Pâques n'en réussirent pas moins à ériger des statues de pierre de 30 tonnes – ce qui n'est pas un mince exploit pour une population de 7 000 habitants et qui n'avait d'autre source d'énergie que ses muscles.

Les sociétés polynésiennes étaient donc très différentes dans leur spécialisation économique, leur complexité sociale, leur organisation

politique et leurs produits matériels, et cette diversité était à son tour liée aux différences de volume et de densité de la population, elles-mêmes en rapport avec les différences de superficie, de fragmentation et d'isolement, mais aussi aux différences touchant les subsistances et les moyens d'intensifier la production alimentaire. Dans un laps de temps relativement court et sur une fraction modeste de la surface de la Terre, toutes ces différences évoluèrent au gré de leurs environnements à partir d'une seule et même société ancestrale. Ces catégories de différences culturelles observables en Polynésie, on les retrouve partout ailleurs dans le monde.

Bien entendu, la gamme des variations dans le reste du monde est beaucoup plus vaste qu'en Polynésie. Tandis que, parmi les populations continentales modernes, certaines étaient tributaires d'outils de pierre, comme les Polynésiens, l'Amérique du Sud a également vu naître des sociétés expertes dans l'usage des métaux précieux. Les Européens et les Africains, quant à eux, continuèrent à utiliser le fer. Pareille évolution était exclue en Polynésie, parce que aucune île, hormis la Nouvelle-Zélande, ne possédait de gisements de métaux importants. L'Eurasie connut des empires pleinement développés avant même que la Polynésie ne fût peuplée ; l'Amérique du Sud et la Mésoamérique virent surgir par la suite des empires, tandis que la Polynésie ne produisit que deux proto-empires, dont un, Hawaii, qui ne s'unit qu'après l'arrivée des Européens. L'Eurasie et la Mésoamérique se dotèrent d'un système d'écriture indigène, ce qui ne fut pas le cas en Polynésie, sauf peut-être sur l'île de Pâques, dont la mystérieuse écriture est cependant sans doute postérieure aux contacts des insulaires avec les Européens.

Autrement dit, la Polynésie nous offre, non pas le spectre entier, mais une petite tranche de la diversité sociale du monde. Cela ne doit pas nous surprendre, dans la mesure où elle ne représente qu'une petite tranche de la diversité géographique de la planète. En outre, étant donné la colonisation très tardive de la Polynésie dans l'histoire de l'humanité, même les sociétés polynésiennes les plus anciennes n'ont eu que 3 200 ans pour se développer, tandis que d'autres sociétés, y compris celles des derniers continents colonisés (les Amériques), ont bénéficié d'au moins 13 000 ans. Avec quelques millénaires de plus, peut-être Tonga et Hawaii auraient-ils atteint le niveau de véritables empires se disputant le contrôle du Pacifique, avec des systèmes d'écriture indigènes pour administrer ces empires, tandis que les Maoris de Nouvelle-Zélande auraient pu ajouter des outils de cuivre et de fer à leur répertoire de jade et d'autres matériaux.

Bref, la Polynésie nous offre un exemple probant de diversification

des sociétés humaines liée à l'environnement. Mais cela ne nous apprend jamais qu'une chose : c'est possible, puisque les choses se sont passées ainsi en Polynésie. Cela s'est-il passé également sur les continents ? Si tel est le cas, quelles ont été les différences écologiques responsables de la diversification sur les continents ? Et quelles en ont été les conséquences ?

CHAPITRE 3
Collision à Cajamarca

Le plus grand mouvement de population des temps modernes a été la colonisation du Nouveau Monde par les Européens, et la conquête qui en résulta, avec la réduction numérique ou la disparition complète de la plupart des groupes d'indigènes américains (les Indiens d'Amérique). Comme je l'ai expliqué au chapitre premier, le Nouveau Monde fut d'abord colonisé autour de 11 000 avant notre ère, voire plus tôt, *via* l'Alaska, le détroit de Béring et la Sibérie. Des sociétés agricoles complexes se formèrent peu à peu aux Amériques, au sud de cette route d'accès, et se développèrent dans un isolement total par rapport aux sociétés complexes émergentes du Vieux Monde. Après cette colonisation initiale depuis l'Asie, les seuls autres contacts bien attestés entre le Nouveau Monde et l'Asie ne concernèrent que les chasseurs-cueilleurs vivant de part et d'autre du détroit de Béring, ainsi qu'un voyage transpacifique supposé qui introduisit la patate douce de l'Amérique du Sud jusqu'en Polynésie.

Pour ce qui est des contacts des populations du Nouveau Monde avec l'Europe, les tout premiers, isolés, furent le fait des Scandinaves qui occupèrent le Groenland en tout petits nombres entre 986 et 1500. Mais ces visites scandinaves n'eurent pas d'effets discernables sur les sociétés indigènes des Amériques. En pratique, la collision du Vieux Monde avancé et des sociétés du Nouveau Monde a donc commencé brusquement en 1492 avec Christophe Colomb, par la découverte des Caraïbes à forte densité de population indigène.

Le moment le plus spectaculaire des relations ultérieures entre Européens et indigènes fut la première rencontre entre l'empereur inca Atahualpa et le conquistador espagnol Francisco Pizarro, le 16 novembre 1532, dans la ville de Cajamarca, sur le haut plateau péruvien. Atahualpa était le monarque absolu de l'empire le plus vaste et le plus avancé du Nouveau Monde, tandis que Pizarro représentait Charles Quint, monarque du plus puissant État d'Europe. À la tête de 168 soldats espagnols, Pizarro était en terrain peu familier ; totalement ignorant des autochtones, il n'avait aucun contact avec les colonies hispaniques les plus proches (à 1 600 kilomètres au nord, à Panama) et ne pouvait compter sur aucun renfort opportun. Atahualpa était chez lui, dans son empire de plusieurs millions de sujets, entouré de son armée forte de 80 000 soldats, récemment victorieux d'une guerre contre d'autres Indiens. Quelques minutes à peine après la

rencontre des deux hommes, Pizarro captura Atahualpa. Il devait le garder prisonnier huit mois durant et lui extorquer la plus forte rançon de toute l'histoire en échange de la promesse de le libérer. Après le versement de la rançon – qui représentait assez d'or pour emplir une salle de 6,7 mètres de long sur 5,2 de large et 2,4 de haut –, Pizarro renia sa promesse et exécuta l'empereur.

La capture d'Atahualpa fut décisive dans la conquête de l'Empire inca par les Européens. Même si l'armement supérieur des Espagnols leur aurait de toute façon assuré la victoire, la capture accéléra la conquête et la rendit infiniment plus facile. Vénéré par les siens comme un dieu solaire, Atahualpa exerçait une autorité absolue sur ses sujets, qui, malgré sa captivité, continuèrent de lui obéir. Pizarro en profita pour envoyer des détachements explorer d'autres parties de l'Empire inca et faire venir des renforts de Panama. Lorsque les combats entre les Espagnols et les Incas commencèrent enfin après l'exécution d'Atahualpa, les forces espagnoles étaient beaucoup plus redoutables.

La capture de l'empereur nous intéresse donc précisément en ce qu'elle marque le moment décisif de la plus grande collision de l'histoire moderne. Mais elle présente aussi un intérêt plus général, parce que les facteurs qui permirent à Pizarro de capturer Atahualpa sont fondamentalement les mêmes qui, ailleurs dans le monde moderne, déterminèrent l'issue de maintes collisions semblables entre colons et indigènes. La capture d'Atahualpa nous ouvre donc une large fenêtre sur l'histoire du monde.

Ce qui s'est passé à Cajamarca ce jour-là nous est bien connu parce que nombre des Espagnols qui y participèrent nous en ont laissé une relation écrite. Pour nous faire une idée de ces événements, revivons-les en entremêlant les témoignages de six compagnons de Pizarro, notamment de ses frères Hernando et Pedro :

> La prudence, la force d'âme, la discipline militaire, les épreuves, la navigation périlleuse et les batailles des Espagnols – vassaux du très invincible empereur de l'Empire catholique romain, notre roi et seigneur naturel – feront la joie des fidèles et la terreur des infidèles. Pour cette raison, et pour la gloire de Notre Seigneur Dieu et pour le service de Sa Majesté impériale catholique, il m'a semblé bon d'écrire ce récit, et de l'envoyer à Votre Majesté, que tous puissent prendre connaissance de ce qui y est relaté. Il sera à la gloire de Dieu, parce qu'ils ont conquis et apporté notre sainte Foi catholique à une multitude de païens, avec l'aide de Sa sainte gouverne. Il sera à l'honneur de l'empereur parce que, en raison de son grand pouvoir et de sa bonne fortune, ces événements se sont produits de son temps. Les fidèles se réjouiront que ces batailles aient été gagnées, ces provinces découvertes et conquises, ces richesses rapatriées pour le roi et pour eux-mêmes ; que l'on ait ainsi répandu la terreur parmi les infidèles et excité l'admiration de l'humanité entière.
>
> Car, dans les temps anciens ou modernes, quand a-t-on vu d'aussi grands

exploits accomplis par si peu d'hommes contre de telles multitudes, dans tant de contrées, par-delà tant d'océans, sur de si longues distances, pour soumettre des populations que nul n'avait jamais vues ni connues ? Quelles prouesses supportent la comparaison avec celles de l'Espagne ? Les nôtres, peu nombreux, jamais plus de 200 ou de 300 réunis, parfois à peine 100 ou même moins, ont conquis de notre temps plus de territoire qu'on n'en avait encore jamais connu ou que n'en possèdent tous les princes, fidèles ou infidèles. Je parlerai uniquement, à présent, de ce qui est arrivé pendant la conquête, et je serai avare de mes propos, afin d'éviter la prolixité.

Le gouverneur Pizarro voulait arracher des renseignements à des Indiens venus de Cajamarca et les avait fait torturer. Ils confessèrent avoir ouï dire qu'Atahualpa attendait le gouverneur à Cajamarca. Le gouverneur nous ordonna alors d'avancer. Arrivés à l'entrée de Cajamarca, nous aperçûmes le camp d'Atahualpa à une lieue de distance, à la lisière des montagnes. Le camp des Indiens avait l'air d'une fort belle ville. Les tentes étaient si nombreuses que nous étions tous emplis d'une grande appréhension. Jusque-là, nous n'avions encore jamais rien vu de tel dans les Indes. Tout cela emplit nos Espagnols de crainte et de confusion. Mais nous ne pouvions leur montrer la moindre peur ni leur tourner le dos, car si les Indiens avaient perçu en nous quelque faiblesse, même les Indiens que nous amenions avec nous comme guides nous eussent tués. C'est donc d'un air enjoué, et après avoir examiné avec soin la ville et les tentes, que nous descendîmes dans la vallée et entrâmes à Cajamarca.

Nous discutâmes longtemps entre nous de la conduite à tenir. Nous étions tous pleins d'appréhension, car nous étions fort peu nombreux et nous nous étions enfoncés si loin au cœur de ce pays que nous ne pouvions espérer de renforts. Nous nous réunîmes tous autour du gouverneur pour débattre de ce que nous devions faire le lendemain. Peu d'entre nous trouvèrent le sommeil cette nuit-là tandis que nous montions la garde sur la place de Cajamarca, observant les feux de camp de l'armée indienne. C'était un spectacle effrayant. La plupart des feux étaient à flanc de colline et ils étaient si proches les uns des autres qu'on aurait dit le ciel parsemé d'étoiles. Rien ne distingua cette nuit-là les puissants des humbles ni les fantassins des cavaliers. Chacun prit son tour de guet armé de pied en cap. Le bon vieux gouverneur également, qui ne cessait d'encourager ses hommes. Hernando Pizarro, le frère du gouverneur, estima le nombre des soldats indiens aux alentours de 40 000, mais il mentait à seule fin de nous encourager, car ils étaient en réalité plus de 80 000.

Le lendemain matin, arriva un messager d'Atahualpa et le gouverneur lui parla ainsi : « Dis à ton Seigneur de venir quand et comme il lui plaira et que, dans quelque condition qu'il vienne, je le recevrai en ami et en frère. Je prie qu'il fasse diligence, car je désire le voir. Il ne lui sera fait aucun mal ni aucun affront. »

Le gouverneur cacha ses troupes autour de la place de Cajamarca, divisant sa cavalerie en deux groupes, confiant le commandement de l'un à son frère Hernando Pizarro et celui de l'autre à Hernando de Soto. Il divisa pareillement l'infanterie, se réservant l'un des commandements et confiant l'autre à son frère Juan Pizarro. En même temps, il ordonna à Pedro de Candia, accompagné de deux ou trois fantassins, de se rendre avec des trompettes jusqu'à un petit fort de la Plaza et de s'y poster avec une petite pièce d'artillerie. Quand tous les Indiens, et Atahualpa avec eux, seraient entrés sur la Plaza, le gouverneur ferait signe à Candia et à ses hommes d'ouvrir le feu et de faire sonner les trompettes au son desquelles la cavalerie surgirait de la grande cour où elle se tenait cachée.

À midi, Atahualpa commença à rassembler ses hommes et à approcher. Bientôt, la plaine fut couverte d'indiens, faisant halte de temps en temps pour permettre à d'autres Indiens qui ne cessaient de quitter le camp à leur suite, de les rejoindre. Ils continuèrent d'affluer en détachements séparés jusque dans l'après-midi. Les premiers détachements approchaient maintenant de notre camp tandis que de nouvelles troupes continuaient de sortir du camp indien. Devant Atahualpa protégeant ses flancs, 2 000 Indiens ouvraient la marche ; suivaient les guerriers

répartis en deux groupes.

Venait d'abord un escadron d'indiens vêtus d'habits multicolores, pareils à un échiquier. Ils avançaient en balayant la route. Venaient ensuite trois escadrons en habits différents, qui dansaient et chantaient. Puis des hommes en armure, porteurs de grandes plaques de métal et de couronnes d'or et d'argent. Si grande était la quantité d'or et d'argent qu'ils portaient que c'était merveille de voir le soleil s'y refléter. Parmi eux se trouvait Atahualpa sur une très belle litière dont les pièces de bois étaient recouvertes d'argent aux extrémités. Quatre-vingts seigneurs le portaient sur leurs épaules, tous revêtus d'une riche livrée bleue. Atahualpa lui-même était fort richement vêtu, muni de sa couronne et d'un collier de grosses émeraudes. Il se tenait sur un petit tabouret couvert d'un riche coussin de selle. La litière elle-même était tapissée de plumes de perroquet multicolores et ornée de plaques d'or et d'argent.

Derrière Atahualpa venaient deux autres litières et deux hamacs, dans lesquels se trouvaient quelques grands chefs, puis plusieurs escadrons d'indiens portant des couronnes d'or et d'argent. Ces escadrons commencèrent à entrer sur la Plaza en s'accompagnant de chants puissants, occupant bientôt jusqu'au dernier recoin de la place. Pendant ce temps, nous autres, Espagnols, nous tenions prêts, cachés dans la cour, pleins d'effroi. Beaucoup urinaient sans même s'en rendre compte, par pure terreur. Arrivé au centre de la place, Atahualpa resta perché sur sa litière, tandis que ses troupes continuaient d'affluer derrière lui.

Le gouverneur Pizarro envoya alors frère Vicente de Valverde parler à Atahualpa, exiger au nom de Dieu et du Roi d'Espagne qu'il se soumît à la loi de Notre Seigneur Jésus-Christ et au service de Sa Majesté le Roi d'Espagne. Tenant la croix d'une main et la Bible de l'autre, le frère avança parmi les troupes indiennes jusqu'à l'endroit où se trouvait Atahualpa et s'adressa à lui en ces termes : « Je suis un prêtre de Dieu, et j'enseigne aux chrétiens les choses de Dieu et c'est pareillement que je viens vous instruire. Ce que j'enseigne est ce que Dieu nous dit dans ce Livre. De la part de Dieu et des chrétiens, je vous implore donc d'être leur ami, car telle est la volonté de Dieu et ce sera pour votre bien. »

Atahualpa demanda le Livre, qu'il pût y jeter un coup d'œil, et le frère le lui remit fermé. Atahualpa ne savait comment ouvrir le Livre et le frère tendait le bras pour l'aider quand Atahualpa, très en colère, lui donna un coup sur le bras, ne voulant pas qu'il fût ouvert. Puis il l'ouvrit lui-même, et, sans s'étonner ni des lettres ni du papier, il le lança à cinq ou six pieds de lui, le visage cramoisi.

Le frère se retourna vers Pizarro en criant : « Sortez ! Sortez, chrétiens ! Jetez-vous sur ces chiens ennemis qui rejettent les choses de Dieu. Ce tyran a lancé à terre mon livre de la sainte loi ! N'avez-vous point vu ce qui s'est passé ? Pourquoi rester courtois et servile envers ce chien arrogant quand les plaines sont couvertes d'indiens ? Marchez contre lui, je vous absous ! »

C'est alors que le gouverneur donna le signal, et Candia ouvrit le feu. En même temps les trompettes retentirent, et les troupes espagnoles en armures, cavaliers et fantassins, sortirent de leurs cachettes pour charger les Indiens désarmés qui se pressaient en foule sur la place, au cri de bataille espagnol : « Santiago ! » Nous avions placé des grelots sur les chevaux pour terrifier les Indiens. Le fracas des fusils, le son des trompettes et les grelots des chevaux semèrent la confusion et la panique parmi eux. Les Espagnols se jetèrent sur eux et se mirent à les tailler en pièces. Les Indiens étaient si remplis d'épouvante qu'ils grimpaient les uns sur les autres, formaient des monticules et s'étouffaient mutuellement Puisqu'ils étaient désarmés, l'attaque se déroula sans danger pour aucun chrétien. La cavalerie les piétina, tuant et blessant, les poursuivant dans leur retraite. L'infanterie assaillit si bien ceux qui restaient qu'en peu de temps la plupart d'entre eux furent passés par l'épée.

Le gouverneur en personne sortit son épée et sa dague, se lança dans la cohue indienne avec les Espagnols qui l'entouraient et avec une grande bravoure atteignit la litière d'Atahualpa. Il se saisit sans peur du bras gauche d'Atahualpa et

cria « Santiago ! », mais il ne parvint à arracher Atahualpa de sa litière tant il était haut. Nous avions beau tuer les porteurs, d'autres prenaient aussitôt leur place et maintenaient la litière en hauteur, si bien que nous passâmes un long moment à bousculer et à massacrer les Indiens. Pour finir, sept ou huit cavaliers espagnols éperonnèrent leurs montures, se jetèrent d'un côté de la litière et avec de gros efforts parvinrent à la faire basculer. Ainsi fut capturé Atahualpa, que le gouverneur emmena dans ses quartiers. Les porteurs indiens, et ceux qui escortaient Atahualpa, ne l'abandonnèrent à aucun moment : tous périrent autour de lui.

Les Indiens qui demeuraient sur la place, terrifiés par les coups de feu et par les chevaux – choses qu'ils n'avaient jamais vues – essayèrent de fuir en renversant un pan de mur et se répandirent dans la plaine. Notre cavalerie sauta par-dessus le mur effondré et chargea dans la plaine aux cris de « Chassez ceux qui portent les beaux habits ! Ne les laissez pas échapper ! Transpercez-les d'un coup de lance ! » Tous les autres soldats indiens qu'Atahualpa avait fait venir étaient à un mille de Cajamarca, prêts pour la bataille, mais aucun ne fit le moindre geste, et au cours de toute cette affaire pas un seul Indien ne brandit son arme contre un Espagnol. Quand les escadrons d'indiens restés dans la plaine, hors de la ville, virent les autres fuir en hurlant, la plupart paniquèrent à leur tour et détalèrent. C'était un spectacle étonnant, car toute la vallée, sur 15 ou 20 milles, était inondée d'indiens. À la tombée de la nuit, notre cavalerie continuait à les massacrer quand la trompette donna le signal du rassemblement dans notre camp.

Si la nuit n'était tombée, il y aurait eu peu de survivants parmi les plus de 40 000 hommes que comptaient les troupes indiennes. Six ou sept mille Indiens gisaient morts, bien davantage avaient le bras tranché ou d'autres blessures. Atahualpa lui-même admit que nous avions tué 7 000 de ses hommes au cours de cette bataille. L'homme tué dans une des litières était son ministre, le seigneur de Chincha, auquel il était très attaché. Tous les Indiens qui portaient la litière d'Atahualpa étaient apparemment de grands chefs et des conseillers. Tous furent tués, comme les Indiens installés dans les autres litières et les hamacs. Le seigneur de Cajamarca fut également tué, et d'autres, mais leur nombre était si grand qu'on ne les pouvait compter, car tous ceux qui s'empressaient autour d'Atahualpa étaient de grands seigneurs. C'était extraordinaire de voir un aussi puissant souverain capturé en un temps aussi bref, alors même qu'il disposait d'une armée si puissante. Certes, ce n'était point le fait de nos forces, car nous étions fort peu nombreux. C'était par la grâce de Dieu, qui est grande.

Les robes d'Atahualpa avaient été déchirées quand les Espagnols l'avaient arraché à sa litière. Le gouverneur lui fit porter de nouveaux habits et, quand Atahualpa se fut vêtu, le gouverneur lui ordonna de s'asseoir auprès de lui et apaisa sa rage et son agitation d'avoir été si vite déchu de sa haute dignité, en lui tenant ce langage : « Ne vous offensez pas d'avoir été vaincu et fait prisonnier, car avec les chrétiens qui m'accompagnent, si peu nombreux soient-ils, j'ai conquis de plus grands royaumes que le vôtre, et j'ai défait d'autres seigneurs plus puissants que vous, leur imposant la domination de l'Empereur, dont je suis le vassal, et qui est roi d'Espagne et de l'univers. Nous sommes venus conquérir cette terre sur ses ordres, que tous puissent connaître Dieu et Sa Sainte Foi catholique ; et par la vertu de notre bonne mission, Dieu, le Créateur du ciel et de la terre, et de tout ce qui s'y trouve, le permet afin que vous Le puissiez connaître et vous arracher à la vie diabolique et bestiale qui est la vôtre. Voilà pourquoi, nous qui sommes si peu nombreux, nous soumettons la multitude. Quand vous aurez vu dans quelles erreurs vous vivez, vous comprendrez le bien que nous vous avons fait en venant dans votre pays sur ordre de Sa Majesté le Roi d'Espagne. Notre Seigneur a permis que votre orgueil soit humilié et que nul Indien ne puisse offenser un chrétien. »

Retraçons maintenant la chaîne causale de cette extraordinaire confrontation en partant des événements immédiats. Lorsque Pizarro et Atahualpa se rencontrèrent à Cajamarca, pourquoi est-ce Pizarro

qui a capturé Atahualpa et a massacré tant de ses hommes, au lieu que les forces bien plus nombreuses d'Atahualpa capturent et tuent Pizarro ? Somme toute, Pizarro ne disposait que de 62 soldats à cheval et 106 fantassins, tandis qu'Atahualpa commandait une armée forte de 80 000 hommes. Mais d'abord, comment Atahualpa avait-il pu se rendre à Cajamarca ? Comment se fait-il que Pizarro soit venu le capturer là au lieu qu'Atahualpa se rende en Espagne et capture Charles Quint ? Pourquoi Atahualpa s'est-il ainsi jeté dans la gueule du loup, dans un piège qui nous semble aussi transparent avec le recul ? Les facteurs en jeu dans cette rencontre ont-ils également joué un rôle plus général dans les rencontres entre les peuples de l'Ancien et du Nouveau Monde, et entre d'autres peuples ?

Pourquoi Pizarro a-t-il capturé Atahualpa ? Ses atouts militaires résidaient dans les épées d'acier des Espagnols et leurs autres armes, leurs armures d'acier, leurs fusils et leurs chevaux. À ces armes, les troupes d'Atahualpa, sans animaux pour se jeter dans la bataille, n'avaient à opposer que des gourdins de pierre, de bronze ou de bois, des massues, des haches, sans oublier leurs lance-pierres et leurs courtepointes. De semblables déséquilibres se révélèrent décisifs dans d'innombrables autres confrontations entre Européens et indigènes d'Amérique ou autres.

Les seuls indigènes d'Amérique qui purent résister de longs siècles durant furent les tribus qui réduisirent la disparité militaire en acquérant des chevaux et des fusils et en apprenant à s'en servir. Dans l'esprit de l'Américain blanc moyen, le mot « Indien » évoque une image d'Indien des Plaines à cheval et brandissant un fusil, comme les guerriers Sioux qui anéantirent le bataillon du général George Custer lors de la célèbre bataille de Little Big Horn en 1876. Nous oublions trop facilement que les chevaux et les fusils étaient à l'origine inconnus des indigènes d'Amérique. Ce sont les Européens qui les apportèrent. Grâce à leur maîtrise des chevaux et des fusils, les Indiens des Plaines d'Amérique du Nord, les Araucans du sud du Chili et les Indiens de la Pampa, en Argentine, repoussèrent les envahisseurs blancs plus longtemps que les autres indigènes, pour ne succomber finalement qu'aux opérations militaires massives organisées par les gouvernements blancs dans les années 1870 et 1880.

De nos jours, on a peine à mesurer le handicap numérique considérable que les Espagnols ont surmonté grâce à leur matériel militaire. À la bataille de Cajamarca, 168 Espagnols écrasèrent une armée indigène cinq cents fois plus nombreuse, tuant des milliers d'indiens sans subir une seule perte. Les récits des batailles ultérieures de Pizarro avec les Incas, de la conquête des Aztèques par Cortés et des autres premières campagnes européennes contre les indigènes

d'Amérique répètent sans cesse le même scénario : quelques dizaines de cavaliers européens mettent des milliers d'indiens en déroute dans un grand carnage. Après la mort d'Atahualpa, Pizarro quitta Cajamarca pour rejoindre Cuzco, la capitale inca. Sa marche fut jalonnée par quatre batailles de ce genre – Jauja, Vilcashuaman, Vilcaconga et Cuzco – où 80, 30, 110 et 40 cavaliers espagnols se retrouvèrent, respectivement, face à des milliers, voire des dizaines de milliers d'indiens.

On ne saurait expliquer ces victoires espagnoles en se bornant à invoquer l'aide d'alliés indigènes, la nouveauté psychologique des armes et des chevaux espagnols ou, comme on l'a souvent affirmé, le fait que les Incas aient cru voir dans les Espagnols le retour de leur dieu Viracocha. Les premiers succès de Pizarro comme de Cortés leur valurent effectivement des alliés indigènes. Mais nombre d'entre eux ne seraient devenus des alliés s'ils n'avaient déjà été convaincus par les succès dévastateurs des Espagnols que toute résistance était vaine : en un mot, que mieux valait prendre le parti des gagnants probables. La nouveauté des chevaux, des armes d'acier et des fusils paralysa sans nul doute les Indiens à Cajamarca, mais dans les batailles suivantes les Espagnols se heurtèrent à la résistance farouche des armées incas qui avaient déjà vu leurs chevaux et leurs armes. Moins d'une demi-douzaine d'années après la conquête initiale, les Incas lancèrent deux grandes rébellions désespérées, mais bien préparées, contre les Espagnols. Tous ces efforts se brisèrent sur les armements très supérieurs de ces derniers.

Dans les années 1700, les fusils avaient remplacé les épées comme principal atout des envahisseurs européens sur les indigènes des Amériques et autres autochtones. En 1808, par exemple, un matelot britannique équipé de mousquets et excellent tireur débarqua dans les îles Fidji : le bien nommé Charlie Savage allait à lui seul bouleverser le rapport des forces à Fidji. Entre autres multiples exploits, il remonta une rivière en canoë jusqu'au village fidjien de Kasavu. Il s'arrêta à moins d'une longueur de tir de la clôture du village et abattit les habitants sans défense. Ses victimes furent si nombreuses que les survivants entassèrent les corps pour se mettre à l'abri et que le cours d'eau qui s'écoulait derrière le village en fut rouge de sang. On pourrait multiplier à l'infini les exemples de ce genre, illustrant le pouvoir des fusils contre des indigènes désarmés.

Dans la conquête des Incas, les fusils ne jouèrent qu'un rôle mineur. Les fusils de cette époque – les arquebuses – étaient difficiles à charger et à tirer, et Pizarro n'en avait qu'une douzaine. Quand ils fonctionnaient, l'effet psychologique était considérable. Autrement plus importantes furent les épées, les lances et les dagues d'acier –

armes tranchantes qui massacrèrent les Indiens faiblement armés. À l'opposé, les gourdins contondants des Indiens leur permettaient certes de meurtrir et de blesser les Espagnols et leurs chevaux, mais rarement de les tuer. Les armures d'acier des Espagnols ou leurs cottes de mailles et, surtout, leurs casques d'acier assuraient généralement une protection efficace contre les coups de massue tandis que les armures matelassées des Indiens étaient sans effet contre les armes d'acier.

Le formidable avantage que les Espagnols tirèrent de leurs chevaux apparaît dans les récits de témoins oculaires. Les cavaliers pouvaient sans mal rattraper les sentinelles indiennes avant qu'elles ne parviennent à donner l'alerte, puis renverser et occire les Indiens à pied. Le choc d'une charge de cavalerie, sa souplesse, la rapidité de l'attaque qu'elle permettait, et la « plate-forme » de combat surélevée et protégée qu'elle offrait laissaient les fantassins à découvert presque démunis. Et l'effet des chevaux ne tenait pas seulement à la terreur qu'ils inspiraient à ceux qui les combattaient pour la première fois. Lors de la grande rébellion de 1536, les Incas avaient appris à mieux se défendre de la cavalerie, en s'embusquant et en désarmant les cavaliers espagnols dans des passes étroites. Mais, comme tous les autres fantassins, les Incas ne réussirent jamais à vaincre la cavalerie à découvert. Lorsque Quizo Yupanqui, le meilleur général de l'empereur inca Manco, successeur d'Atahualpa, assiégea les Espagnols à Lima en 1536 et tenta de prendre la ville d'assaut, deux escadrons de cavalerie chargèrent une force indienne bien plus importante sur un terrain plat : ils tuèrent Quizo et tous ses commandants dès la première charge et mirent son armée en déroute. Une semblable charge de cavalerie de vingt-six hommes mit en débandade les meilleures troupes de l'empereur Manco lui-même, alors qu'il assiégeait les Espagnols à Cuzco.

La transformation de l'art de la guerre par les chevaux commença avec leur domestication autour de 4000 av. J.-C., dans les steppes au nord de la mer Noire. Les chevaux permettaient de parcourir des distances beaucoup plus grandes qu'à pied, d'attaquer par surprise et de fuir avant que les défenseurs ne pussent rassembler leurs forces. Leur rôle à Cajamarca illustre ainsi une arme militaire qui demeura puissante pendant 6 000 ans, jusqu'à l'aube du XX^{e} siècle, et qui finit par se répandre sur tous les continents. La domination de la cavalerie ne devait prendre fin qu'avec la Première Guerre mondiale. Si l'on considère les avantages que les Espagnols tirèrent des chevaux, des armes d'acier et de leurs armures contre des fantassins sans métal, on ne devrait plus s'étonner qu'ils aient systématiquement triomphé de forces très supérieures.

Comment Atahualpa se trouvait-il à Cajamarca ? Il s'y trouvait avec son armée parce qu'il venait de remporter des batailles décisives dans une guerre civile qui laissait les Incas divisés et vulnérables. Pizarro perçut sans tarder ces divisions et les exploita.

La raison de la guerre civile était une épidémie de petite vérole qui se répandit parmi les Indiens d'Amérique du Sud après son arrivée avec les colons espagnols à Panama et en Colombie. Autour de 1526, elle avait terrassé l'empereur inca Huayna et la majeure partie de sa cour, puis son héritier désigné, Ninan Cuyuchi. Ces morts précipitèrent une guerre de succession entre Atahualpa et son demi-frère, Ninan Cuyuchi. Sans l'épidémie, les Espagnols auraient dû affronter un empire uni.

La présence d'Atahualpa à Cajamarca éclaire ainsi l'un des facteurs clés de l'histoire du monde : la transmission de maladies à des populations non immunisées par des envahisseurs beaucoup mieux protégés. La variole, la rougeole, la grippe, le typhus, la peste bubonique et autres maladies infectieuses endémiques en Europe jouèrent un rôle décisif dans les conquêtes européennes en décimant de nombreux peuples sur d'autres continents. Par exemple, une épidémie de variole décima les Aztèques après l'échec de la première attaque espagnole en 1520 et terrassa l'empereur Cuitláhuac, éphémère successeur de Moctezuma. À travers les Amériques, les maladies introduites par les Européens se propagèrent de tribu en tribu bien avant les Européens eux-mêmes, éliminant près de 95 % de la population indigène précolombienne. Les sociétés indigènes les plus peuplées et les mieux organisées d'Amérique du Nord, les chefferies du Mississippi, disparurent ainsi entre 1492 et la fin des années 1600, avant même que les Européens n'eussent installé leur première colonie de peuplement sur le fleuve. En 1713, en Afrique du Sud, une épidémie de variole fut le principal facteur de destruction des San par les colons européens. Peu après l'installation des Britanniques à Sydney en 1788, se déclara la première des épidémies qui décimèrent les aborigènes d'Australie. Dans les îles du Pacifique, un exemple bien connu est celui de l'épidémie qui balaya Fidji en 1806, apportée par quelques matelots européens qui gagnèrent tant bien que mal le rivage après le naufrage de *l'Argo*. De semblables épidémies marquèrent l'histoire de Tonga, d'Hawaii et d'autres îles du Pacifique.

Loin de moi l'idée d'insinuer, cependant, que le seul rôle historique de la maladie a été d'ouvrir la voie à l'expansion européenne. La malaria, la fièvre jaune et d'autres maladies de l'Afrique tropicale, de l'Inde, de l'Asie du Sud-Est et de la Nouvelle-Guinée furent l'obstacle le plus important à la colonisation européenne de ces régions tropicales.

Comment Pizarro était-il arrivé jusqu'à Cajamarca ? Pourquoi Atahualpa ne s'était-il pas plutôt lancé à la conquête de l'Espagne ? Pizarro était arrivé à Cajamarca grâce à la technologie maritime des Européens, qui construisirent les navires qui lui permirent de traverser l'Atlantique, de l'Espagne jusqu'au Panama, puis le Pacifique, du Panama jusqu'au Pérou. Faute d'une technologie comparable, Atahualpa ne s'aventura pas outre-mer.

L'avantage naval mis à part, la présence de Pizarro était liée à l'organisation politique centralisée qui permettait à l'Espagne de financer, de construire, d'équiper et d'armer les navires. Si l'Empire inca avait aussi une organisation politique centralisée, celle-ci jouait en fait à son désavantage, parce que Pizarro saisit la chaîne de commandement intacte en capturant Atahualpa. La bureaucratie inca s'identifiant fortement à son monarque absolu d'origine divine, elle se désintégra après la mort de l'empereur. Cette association de la technologie maritime et d'une organisation politique fut pareillement décisive dans l'expansion européenne sur d'autres continents et l'expansion de bien d'autres peuples.

Lié au précédent, un autre facteur contribua à conduire les Espagnols jusqu'au Pérou : l'existence de l'écriture. L'Espagne la possédait, mais pas l'Empire inca. Par l'écriture, l'information pouvait être répandue beaucoup plus largement, plus exactement et plus précisément que par oral. C'est parce que l'Espagne avait ainsi eu vent des voyages de Christophe Colomb et de la conquête du Mexique par Cortés que les Espagnols devaient affluer vers le Nouveau Monde. Les lettres et les brochures offraient à la foi les motivations et les précisions nécessaires pour faire voile. Le premier récit des exploits de Pizarro par l'un de ses compagnons, le capitaine Cristóbal de Mena, parut à Séville en avril 1534, neuf mois seulement après l'exécution d'Atahualpa. Largement diffusé, il fut rapidement traduit en d'autres langues européennes et provoqua un nouvel afflux de colons espagnols venus resserrer l'emprise de Pizarro sur le Pérou.

Pourquoi Atahualpa s'est-il laissé prendre au piège ? Avec le recul, on s'étonne qu'Atahualpa se soit laissé prendre au traquenard évident que lui tendit Pizarro à Cajamarca. Les Espagnols qui le capturèrent ne furent pas moins surpris de leur réussite. L'écriture et ses conséquences ont une place de choix dans l'explication ultime.

L'explication immédiate est qu'Atahualpa était fort mal renseigné sur les Espagnols, leur force militaire et leurs intentions. Ses maigres renseignements, il les tenait essentiellement d'un émissaire qui avait visité deux jours durant les forces de Pizarro alors qu'il s'éloignait de la côte pour s'enfoncer dans les terres. Cet émissaire, qui les avait vues dans un état de désorganisation extrême, assura à Atahualpa que ce

n'étaient pas des guerriers, qu'il pourrait tous les ligoter s'il disposait de 200 Indiens. Il n'était jamais venu à l'idée d'Atahualpa, on le comprend, que les Espagnols étaient redoutables et allaient l'attaquer sans provocation de sa part.

Dans le Nouveau Monde, la connaissance de l'écriture était confinée à de petites élites de certains peuples du Mexique moderne et des régions voisines, très au nord de l'Empire inca. Bien que la conquête espagnole du Panama, à 960 kilomètres à peine de la frontière nord des Incas, eût commencé dès 1510, il semble que les Incas n'aient jamais su l'existence des Espagnols avant que Pizarro ne débarquât sur la côte du Pérou en 1527. Atahualpa ignorait tout de la conquête des sociétés indiennes plus puissantes et peuplées d'Amérique centrale.

À nos yeux, la conduite d'Atahualpa après sa capture est tout aussi surprenante que sa conduite avant. Il offrit sa fameuse rançon en croyant naïvement que, une fois payée, les Espagnols lui rendraient la liberté. Il n'avait pas moyen de comprendre que les hommes de Pizarro formaient le fer de lance d'une force vouée à une conquête permanente, plutôt qu'engagée dans un raid isolé.

Atahualpa ne fut pas seul à commettre ces fatidiques erreurs de calcul. Après la capture d'Atahualpa, Francisco Pizarro, le frère de Hernando, dupa le plus haut général de l'empereur, Chalcuchima, à la tête d'une grande armée, l'amenant à se livrer aux Espagnols. L'erreur de calcul du général marqua un tournant dans l'effondrement de la résistance inca, un moment presque aussi capital que la capture d'Atahualpa lui-même. L'empereur aztèque Moctezuma commit une bévue encore plus grossière, prenant Cortés pour un dieu, en le recevant, lui et sa minuscule armée, dans la capitale aztèque de Tenochtitlán. Ainsi Cortés captura-t-il l'empereur avant de conquérir la capitale et l'Empire aztèque.

Sur un plan plus prosaïque, les erreurs de calcul d'Atahualpa, de Chalcuchima, de Moctezuma et d'innombrables autres chefs indigènes d'Amérique dupés par les Européens s'expliquent par le fait qu'aucun habitant vivant du Nouveau Monde n'était jamais allé dans le Vieux Monde et qu'ils ne pouvaient donc rien savoir des Espagnols. Malgré tout, on ne peut s'empêcher de conclure qu'Atahualpa « aurait pu » se montrer plus méfiant, si seulement sa société avait connu un plus large éventail de comportements humains. Pizarro arriva lui aussi à Cajamarca sans autre renseignement sur les Incas que ceux qu'il avait obtenus en interrogeant les sujets incas rencontrés en 1527 et en 1531. Cependant, alors qu'il était lui-même analphabète, Pizarro appartenait à une tradition lettrée. Les Espagnols savaient par les livres qu'il existait loin de l'Europe maintes civilisations

contemporaines et que l'histoire européenne se comptait en plusieurs milliers d'années. Pour tendre son embuscade à Atahualpa, Pizarro prit explicitement modèle sur la stratégie de Cortés.

Bref, l'alphabétisation avait fait des Espagnols les héritiers d'un immense ensemble de connaissances sur les comportements humains et l'histoire. À l'opposé, non seulement Atahualpa n'avait aucune idée des Espagnols eux-mêmes, ni aucune expérience personnelle d'autres envahisseurs venus d'outre-mer, mais il n'avait jamais entendu parler de semblables menaces ailleurs en aucune autre période de l'histoire. *A fortiori,* il n'avait jamais rien lu. C'est ce gouffre qui incita Pizarro à tendre son piège et Atahualpa à s'y jeter.

La capture d'Atahualpa par Pizarro illustre donc la série de facteurs immédiats qui amenèrent les Européens à coloniser le Nouveau Monde, plutôt que les indigènes d'Amérique à coloniser l'Europe. Parmi les raisons immédiates du succès de Pizarro figuraient en conséquence une technologie militaire fondée sur les fusils, les armes en acier et les chevaux, les maladies infectieuses endémiques en Eurasie, la technologie maritime européenne, l'organisation politique centralisée des États européens et l'écriture : *fusils, germes et acier*. On a ainsi un résumé des facteurs immédiats qui permirent également aux Européens modernes de conquérir les peuples d'autres continents. Bien avant la fabrication de fusils et d'acier, d'autres facteurs du même type avaient permis l'expansion de certains peuples non européens.

Mais la question de fond reste posée : pourquoi ces avantages étaient-ils acquis à l'Europe plutôt qu'au Nouveau Monde ? Pourquoi n'est-ce pas les Incas qui ont inventé les fusils et les épées d'acier ou qui ont appris à monter des animaux aussi redoutables que des chevaux ? Pourquoi n'est-ce pas eux qui ont porté des maladies contre lesquelles les Européens seraient restés sans défense ? Pourquoi n'est-ce pas eux qui ont mis au point des navires capables de traverser les océans et des organisations politiques avancées susceptibles de se nourrir de l'expérience de milliers d'années d'histoire écrite ? Il ne s'agit plus là des causes immédiates, mais des causes ultimes ou lointaines, auxquelles seront consacrées les deux parties suivantes.

Deuxième partie
L'ESSOR ET L'EXTENSION DE LA PRODUCTION ALIMENTAIRE

CHAPITRE 4
Le pouvoir de l'agriculteur

Adolescent, j'ai passé l'été 1956 dans le sud-ouest du Montana, travaillant pour un vieil agriculteur du nom de Fred Hirschy. Né en Suisse, Fred s'y était installé encore adolescent, dans les années 1890, avant de créer l'une des premières fermes de la région. À cette époque, une bonne partie de la population indigène des chasseurs-cueilleurs vivait encore sur les lieux.

Mes camarades ouvriers agricoles étaient pour la plupart de rudes gaillards blancs dont le vocabulaire de base était composé de jurons et qui travaillaient la semaine pour dilapider leur paie le week-end au saloon du coin. Parmi les ouvriers agricoles, se trouvait cependant un Indien Blackfoot du nom de Levi qui se conduisait tout autrement. Poli, doux, responsable, sobre, il soignait son langage. C'était le premier Indien que je fréquentais de près, et je finis par l'admirer.

Ce fut donc pour moi un choc doublé d'une déception lorsque, un dimanche matin, je le vis lui aussi tituber et jurer après la fête du samedi soir. Entre autres insultes, il en est une restée gravée dans ma mémoire : « Au diable Fred Hirschy et au diable le bateau qui t'a fait venir de Suisse ! » Elle me fit comprendre de manière saisissante la perspective des Indiens sur la conquête héroïque de l'Ouest américain que l'on m'avait enseignée comme aux autres écoliers. La famille de Fred Hirschy était fière de ce pionnier qui avait réussi dans des conditions difficiles. Mais les agriculteurs blancs immigrés avaient dépouillé de leurs terres les chasseurs et guerriers célèbres de la tribu de Levi. Comment lesdits agriculteurs ont-ils triomphé de ces grands guerriers ?

Le plus clair du temps, et ce depuis que les ancêtres des hommes modernes ont divergé des ancêtres des grands singes vivants, voilà environ 7 millions d'années, les êtres humains se sont nourris exclusivement de la chasse aux animaux sauvages et de la cueillette de plantes sauvages, tels que les Blackfeet le faisaient encore au XX^{e} siècle. Ce n'est qu'au cours des 11 000 dernières années que certains peuples se sont mis à ce qu'on appelle la production alimentaire, autrement dit ont commencé à domestiquer des animaux et des plantes sauvages et à se nourrir du cheptel et des cultures qui en ont résulté. De nos jours, la plupart des habitants de la terre consomment des vivres qu'ils ont produits eux-mêmes ou que d'autres

ont produits pour eux. Au rythme actuel du changement, il suffira de quelques décennies pour que les derniers groupes de chasseurs-cueilleurs abandonnent leurs pratiques, disparaissent ou meurent, mettant ainsi fin à des millions d'années d'attachement au mode de vie du chasseur-cueilleur.

Différents peuples se sont mis à la production alimentaire à différentes époques de la préhistoire. Certains, comme les aborigènes d'Australie, ne l'ont jamais fait. Parmi ceux qui ont effectué la transition, certains, tels les anciens Chinois, l'ont fait indépendamment, tandis que d'autres, tels les anciens Égyptiens, ont acquis ces techniques de leurs voisins. Or, on le verra, la production alimentaire est indirectement une condition préalable des fusils, des germes et de l'acier. En conséquence, le destin ultérieur contrasté des différents continents tient largement aux variations géographiques : au fait que leurs populations se soient transformées ou non en paysans et en pasteurs et à l'époque à laquelle elles l'ont fait. Mais, avant d'essayer de comprendre dans les six prochains chapitres comment sont apparues les différences géographiques de production alimentaire, on tâchera d'élucider ici par quels liens la production alimentaire a débouché sur la série d'avantages qui ont permis à Pizarro de capturer Atahualpa et aux semblables de Fred Hirschy de déposséder ceux de Levi (figure 4.1).

FACTEURS SOUS-JACENTS DE LA TRAME DE L'HISTOIRE

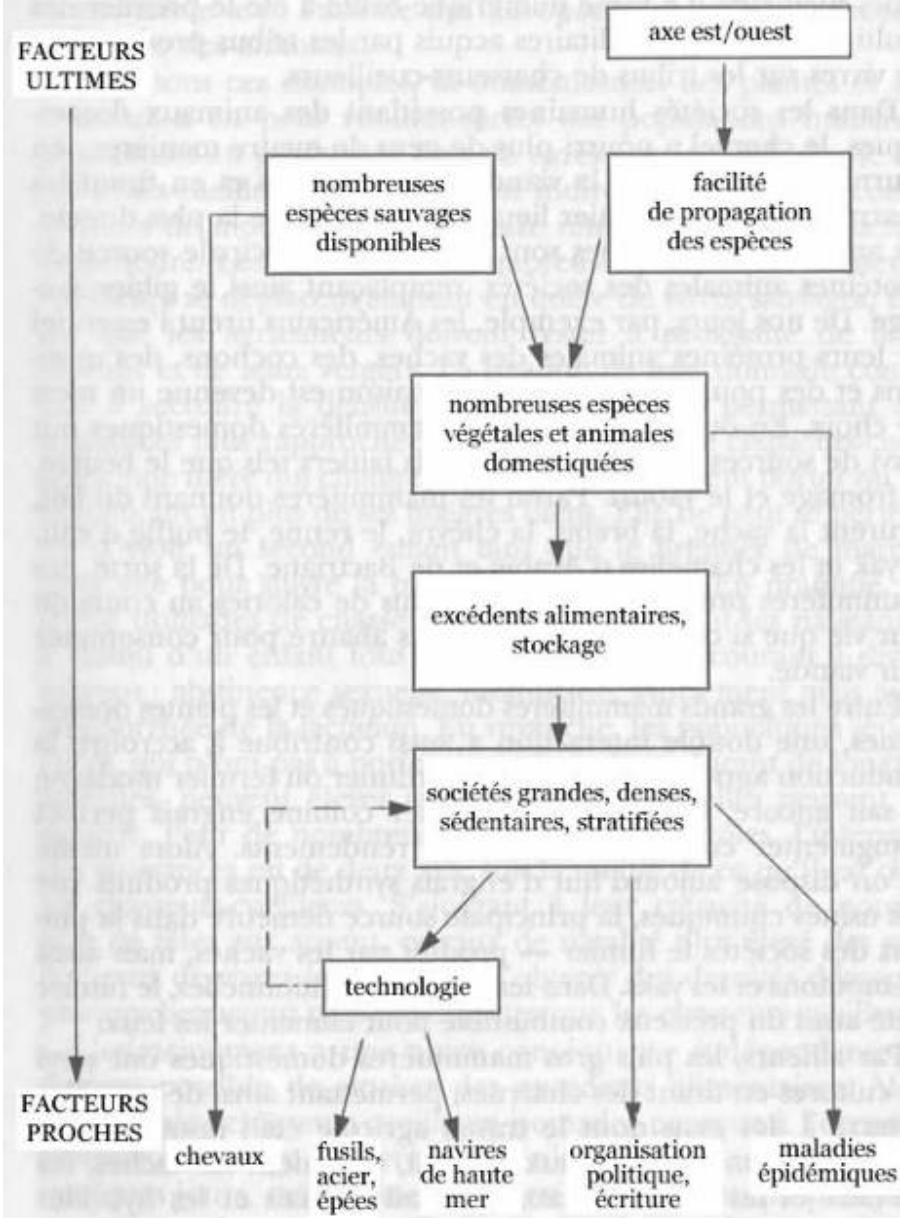


Figure 4.1. Schéma général des chaînes de causalité menant des facteurs lointains (l'orientation des axes continentaux, par exemple) aux facteurs proches (fusils, chevaux, maladies, etc.), permettant à certains peuples d'en conquérir d'autres. Par exemple, diverses maladies épidémiques des êtres humains ont évolué dans des régions comptant de nombreuses espèces animales et végétales disponibles pour la domestication, en partie parce que les cultures et le cheptel qui en ont résulté ont aidé à nourrir des sociétés denses propices à la propagation des épidémies, et en partie à cause des maladies provoquées par les germes des animaux domestiques eux-mêmes.

Le premier lien est le plus direct : plus il y a de calories disponibles, plus les hommes sont nombreux. Parmi les espèces animales et végétales sauvages, une minorité seulement est consommable par les êtres humains ou vaut la peine d'être chassée ou récoltée. Pour une ou plusieurs raisons, la plupart des espèces ne nous sont d'aucune utilité alimentaire : elles sont indigestes (écorce), toxiques (papillons monarques et champignons à tête de mort), faibles en valeur nutritionnelle (méduses), difficiles à ramasser (larves de la plupart des insectes) ou dangereuses à chasser (rhinocéros). L'essentiel de la biomasse (matière biologique vivante) de la terre est constituée de bois et de feuilles, en majeure partie indigestes.

En sélectionnant et en cultivant les rares espèces de plantes et d'animaux comestibles, en sorte qu'ils forment non plus 0,1 %, mais 90 % de la biomasse sur un arpent de terre, nous obtenons beaucoup plus de calories et pouvons donc nourrir bien plus de pasteurs et de paysans – de dix à cent fois plus – que de chasseurs-cueilleurs. La force numérique brute a été le premier des multiples avantages militaires acquis par les tribus productrices de vivres sur les tribus de chasseurs-cueilleurs.

Dans les sociétés humaines possédant des animaux domestiques, le cheptel a nourri plus de gens de quatre manières : en fournissant du lait, de la viande et des engrais et en tirant les charrues. En tout premier lieu et de la manière la plus directe, les animaux domestiques sont devenus la principale source de protéines animales des sociétés, remplaçant ainsi le gibier sauvage. De nos jours, par exemple, les Américains tirent l'essentiel de leurs protéines animales des vaches, des cochons, des moutons et des poulets tandis que la venaison est devenue un mets de choix. En outre, certains gros mammifères domestiques ont servi de sources de lait et de produits laitiers tels que le beurre, le fromage et le yaourt. Parmi les mammifères donnant du lait, figurent la vache, la brebis, la chèvre, le renne, le buffle d'eau, le yak et les chamelles d'Arabie et de Bactriane. De la sorte, ces mammifères produisent deux fois plus de calories au cours de leur vie que si on se contentait de les abattre pour consommer leur viande.

Entre les grands mammifères domestiques et les plantes domestiques, une double interaction a aussi contribué à accroître la

production agricole. Comme tout jardinier ou fermier moderne le sait encore, l'utilisation de fumier comme engrais permet d'augmenter considérablement les rendements. Alors même qu'on dispose aujourd'hui d'engrais synthétiques produits par des usines chimiques, la principale source demeure dans la plupart des sociétés le fumier – produit par les vaches, mais aussi les moutons et les yaks. Dans les sociétés traditionnelles, le fumier a été aussi un précieux combustible pour alimenter les feux.

Par ailleurs, les plus gros mammifères domestiques ont servi les cultures en tirant des charrues, permettant ainsi de travailler la terre à des gens dont le travail agricole était jusque-là peu rentable. Parmi ces animaux de trait, figuraient les vaches, les chevaux et les buffles d'eau, le bétail balinais et les hybrides yaks/vaches. Voici un exemple parmi d'autres de leur valeur : les premiers agriculteurs préhistoriques d'Europe centrale, la culture dite de la Céramique linéaire apparue peu avant 5000 av. J.-C., se trouvèrent initialement confinés à des sols assez légers pour être labourés à l'aide de bâtons. Ce n'est que plus d'un millier d'années après, avec l'introduction de la charrue à bœufs, que ces paysans ont pu étendre la culture à un éventail beaucoup plus large de sols lourds et de mottes plus coriaces. De même, les indigènes des Grandes Plaines d'Amérique du Nord travaillaient la terre des vallées fluviales, mais la culture des sols moins meubles sur les vastes étendues plus élevées dut attendre le XIX^{e} siècle avec l'arrivée des Européens et de leurs charrues tirées par des animaux.

Dans tous ces exemples, la domestication des plantes et des animaux a eu pour résultat direct des populations humaines plus denses en produisant plus de vivres que le mode de vie des chasseurs-cueilleurs. Un effet plus indirect passe par les conséquences du mode de vie sédentaire renforcé par la production alimentaire. Les habitants de nombreuses sociétés de chasseurs-cueilleurs se déplacent souvent en quête de vivres sauvages, tandis que les agriculteurs doivent rester à proximité de leurs champs et de leurs vergers. La fixation de leur domicile contribue à accroître la densité démographique en permettant des naissances plus rapprochées. Dans une tribu de chasseurs-cueilleurs, une mère qui change de campement ne peut porter qu'un seul enfant en plus de ses maigres biens. Elle ne peut se permettre d'avoir un second enfant tant que le premier ne marche assez vite pour suivre la tribu sans la retarder. En pratique, les tribus nomades de chasseurs-cueilleurs espacent les naissances à raison d'un enfant tous les quatre ans en recourant à divers moyens : abstinence sexuelle, infanticide, avortement mais aussi aménorrhée de la lactation. En revanche, les populations sédentaires, qui n'ont pas à porter de petits enfants durant de longues marches, peuvent élever autant d'enfants qu'elles peuvent en nourrir. Pour de nombreuses

populations agricoles, l'intervalle des naissances est de deux ans, soit la moitié de ce qu'il est chez les chasseurs-cueilleurs. S'ajoutant à leur capacité de nourrir plus de têtes par arpent, ce taux de natalité plus élevé des producteurs de vivres leur permet d'obtenir des densités démographiques beaucoup plus importantes que les chasseurs-cueilleurs.

L'enracinement a une autre conséquence indépendante : il devient possible de stocker des excédents alimentaires. Alors que certains chasseurs-cueilleurs nomades peuvent à l'occasion récolter davantage de vivres qu'ils n'en peuvent consommer en quelques jours, cette manne leur est de peu d'utilité puisqu'ils ne peuvent la conserver. En revanche, les stocks alimentaires sont essentiels pour nourrir des experts qui ne produisent pas de vivres et, assurément, des villes entières. En conséquence, les sociétés nomades de chasseurs-cueilleurs ont peu, voire aucun, de ces experts à plein temps qui font leur apparition dans les sociétés sédentaires.

Les rois et les bureaucrates sont deux types d'experts de ce genre. Les sociétés de chasseurs-cueilleurs sont relativement égalitaires, manquent de bureaucrates à plein temps et de chefs héréditaires, et possèdent une modeste organisation politique au niveau du groupe ou de la tribu. Et cela du fait que tous les chasseurs-cueilleurs valides sont obligés de consacrer une bonne partie de leur temps à la quête de nourriture. À l'opposé, dès lors qu'il est possible de stocker des aliments, une élite politique peut prendre le contrôle des vivres produits par les autres, affirmer son droit de prélever des impôts, se soustraire à la nécessité de se nourrir elle-même et se consacrer entièrement aux activités politiques. Ainsi, les sociétés agricoles de taille modeste sont souvent organisées en chefferies, les royaumes étant limités aux grandes sociétés agricoles. Ces unités politiques complexes sont beaucoup mieux armées que les bandes de chasseurs égalitaires pour mener une longue guerre de conquête. Dans les milieux particulièrement riches, comme la côte nord-ouest du Pacifique en Amérique du Nord et la côte de l'Équateur, certains chasseurs-cueilleurs ont aussi développé des sociétés sédentaires, des stocks alimentaires et des chefferies naissantes sans s'engager plus loin sur la voie de la formation des royaumes.

La constitution d'un stock alimentaire excédentaire par l'impôt permet de faire vivre d'autres experts à plein temps. Elle permet notamment de nourrir les soldats de métier, point important pour les guerres de conquêtes. Tel a été le facteur décisif en Nouvelle-Zélande, dans la défaite finale des Maoris bien armés face à l'Empire britannique. Si les Maoris remportèrent quelques victoires éclatantes, ils ne pouvaient entretenir une armée permanente et les 18 000

soldats britanniques de métier finirent par les vaincre. Les stocks alimentaires peuvent aussi nourrir les prêtres, qui apportent une justification religieuse aux guerres de conquête ; les artisans, notamment des forgerons qui fabriquent des épées, des fusils et d'autres techniques ; et les scribes, qui préservent bien plus d'informations qu'il n'est possible d'en mémoriser correctement.

Jusqu'ici, j'ai insisté sur la valeur directe et indirecte des cultures et du cheptel sur le plan alimentaire. Ceux-ci ont cependant d'autres usages : ils tiennent chaud et procurent des matériaux précieux comme les fibres naturelles pour fabriquer des vêtements, des couvertures, des filets et des cordes. La plupart des grands centres de domestication des plantes ont développé non seulement les cultures vivrières mais aussi les cultures fibreuses : avant tout le coton, le lin (avec lequel on fait des toiles) et le chanvre. Plusieurs animaux domestiques ont donné des fibres animales : ainsi, la laine des moutons, des chèvres, des lamas et des alpagas ou la soie des vers à soie. Avant l'apparition de la métallurgie, les ossements des animaux domestiques ont constitué une ressource importante pour les populations néolithiques.

La peau des vaches servait à faire du cuir. Dans de nombreuses régions des Amériques, l'une des toutes premières plantes cultivées ne le fut pas à des fins alimentaires : la gourde, ou calebasse, était utilisée comme récipient.

Les grands mammifères domestiques ont achevé de révolutionner les sociétés humaines en devenant notre principal moyen de transport terrestre jusqu'à l'essor des chemins de fer au XIX^{e} siècle. Avant la domestication, l'unique moyen pour le transport des hommes et des biens était à dos d'homme. Les grands mammifères ont changé cela : pour la première fois dans l'histoire humaine, il est devenu possible de déplacer des biens lourds en grosses quantités ainsi que des personnes, rapidement et sur de longues distances. Parmi les animaux domestiques ainsi montés, signalons le cheval, l'âne, le yak, le renne et les chameaux d'Arabie et de Bactriane. Ces cinq espèces ainsi que le lama ont également servi à transporter des paquets. Les vaches et les chevaux ont été attelés à des charrettes tandis que, dans l'Arctique, rennes et chiens tiraient des traîneaux. Dans la majeure partie de l'Eurasie, le cheval est devenu le principal moyen de transport sur de longues distances. Les trois espèces de chameau domestique (chameaux d'Arabie et de Bactriane, lamas) ont joué un rôle similaire en Afrique du Nord et en Arabie, en Asie centrale et dans les Andes.

La contribution la plus directe de la domestication des plantes et des animaux aux guerres de conquête a été celle des chevaux d'Eurasie. L'importance de leur rôle militaire en a fait les jeeps et les

chars Sherman de la guerre ancienne manière sur ce continent. Ce sont eux (voir chapitre 3) qui ont permis à Cortés et à Pizarro, à la tête de petits groupes d'aventuriers, de renverser les empires aztèque et inca. Beaucoup plus tôt, autour de 4000 av. J.-C., à une époque où l'on montait encore les chevaux à cru, ils ont sans doute été le principal agent militaire de l'expansion vers l'ouest, depuis l'Ukraine, des populations de langues indo-européennes. Ces langues ont fini par remplacer toutes les langues ouest-européennes antérieures, à l'exception du basque[4]. Plus tard, lorsqu'on se mit à atteler des chevaux à des chariots et à d'autres véhicules, les chars de combat (inventés autour de 1800 av. J.-C.) ont révolutionné l'art de la guerre au Proche-Orient, en Méditerranée et en Chine. En 1674 av. J.-C., par exemple, les chevaux ont même permis à un peuple étranger, les Hyksos, de conquérir l'Égypte, alors dépourvue de chevaux, et d'établir temporairement une lignée de pharaons.

Plus tard encore, après l'invention des selles et des éperons, les chevaux ont permis aux Huns et aux vagues successives des autres populations des steppes asiatiques de terroriser l'Empire romain et les États successeurs, jusqu'à la conquête d'une bonne partie de l'Asie et de la Russie par les Mongols aux XIII^{e} et XIV^{e} siècles. Il fallut l'introduction des camions et des chars au cours de la Première Guerre mondiale pour que les chevaux perdent enfin leur rôle de principal véhicule d'assaut et de moyen de transport rapide dans la guerre. Les chameaux d'Arabie et de Bactriane remplirent une fonction analogue dans leur sphère géographique. Dans tous ces exemples, des peuples disposant de chevaux ou de chameaux domestiques, ou de meilleurs moyens de s'en servir, ont bénéficié d'un avantage militaire considérable sur ceux qui en étaient dépourvus.

Tout aussi importants, dans les guerres de conquête, furent les germes apparus dans les sociétés humaines avec les animaux domestiques. Des maladies infectieuses comme la petite vérole, la rougeole et la grippe sont devenues des microbes spécifiquement humains à la suite de mutations de germes ancestraux très semblables qui avaient infecté les animaux (chapitre 11). Les humains qui domestiquèrent les animaux furent les premiers à succomber à ces nouveaux germes, mais ils développèrent par la suite de fortes résistances à ces nouvelles maladies. Lorsque ces peuples partiellement immunisés entrèrent en contact avec d'autres populations qui n'avaient encore jamais été exposées aux germes, des épidémies se déclarèrent qui emportèrent jusqu'à 99 % de celles-ci. Les germes hérités en dernière instance des animaux domestiques ont donc joué un rôle décisif dans la conquête par les Européens des indigènes d'Amérique, d'Australie, d'Afrique australe et des îles du Pacifique.

Bref, la domestication des plantes et des animaux a été synonyme de fort accroissement des vivres disponibles et donc de populations humaines beaucoup plus denses. Les excédents alimentaires qui en ont résulté et, dans certaines régions, la possibilité de transporter ces surplus à l'aide d'animaux ont été une condition préalable à l'essor de sociétés sédentaires, politiquement centralisées, socialement stratifiées, économiquement complexes et technologiquement novatrices. La disponibilité de plantes et d'animaux domestiques explique ainsi pourquoi les empires, l'alphabétisation et les armes d'acier sont apparus plus tôt en Eurasie et plus tard, sinon jamais, sur les autres continents. Les utilisations militaires des chevaux et des chameaux, mais aussi la puissance létale des germes dérivés des animaux achèvent la liste des principaux liens entre production alimentaire et conquête.

CHAPITRE 5
Les nantis et les démunis de l'histoire

L'histoire de l'humanité a consisté pour une large part en conflits inégaux entre nantis et démunis : entre les populations possédant la force agricole et celles qui en étaient dépourvues, ou entre populations qui l'acquirent à des époques différentes. On ne doit pas s'étonner que la production alimentaire n'ait jamais pris dans de vastes régions du globe pour des raisons écologiques qui la rendent encore difficile, voire impossible, de nos jours. Par exemple, ni l'agriculture ni l'élevage en troupeaux ne se sont développés dans les temps préhistoriques dans la zone arctique de l'Amérique du Nord, tandis que les troupeaux de rennes sont la seule forme de production alimentaire qui soit apparue dans l'Arctique eurasien. La production alimentaire ne pouvait non plus apparaître spontanément dans des déserts éloignés des sources d'eau nécessaires à l'irrigation, comme l'Australie centrale et certaines parties de l'ouest des États-Unis.

Ce qui appelle une explication, c'est plutôt l'absence de production alimentaire, jusque dans les temps modernes, dans certaines régions écologiquement très propices qui comptent aujourd'hui parmi les centres d'agriculture et d'élevage les plus riches du monde. Au premier rang de ces régions déroutantes, où les indigènes étaient encore chasseurs-cueilleurs à l'arrivée des colons européens, se trouvaient la Californie et les autres États américains de la côte Pacifique, la pampa argentine, le sud-ouest et le sud-est de l'Australie et une bonne partie de la région du Cap, en Afrique australe. Eussions-nous fait le tour du monde en 4000 av. J.-C., des milliers d'années après l'essor de la production alimentaire dans ses sites d'origine les plus anciens, nous aurions également été surpris de voir divers autres greniers à blé en être encore dépourvus : cela concerne tout le restant des États-Unis, l'Angleterre et une bonne partie de la France, l'Indonésie et toute l'Afrique subéquatoriale. Si nous remontons aux commencements de la production alimentaire, les tout premiers sites nous réservent une autre surprise. Loin de constituer des greniers à blé, ils comptent aujourd'hui des régions plutôt sèches ou écologiquement dégradées : l'Iraq et l'Iran, le Mexique, les Andes, certaines parties de la Chine et, en Afrique, le Sahel. Pourquoi la production alimentaire est-elle apparue d'abord sur ces terres apparemment assez marginales et plus tard seulement sur les terres agricoles et les pâturages actuellement les plus fertiles ?

Les moyens par lesquels la production alimentaire est apparue accusent aussi des différences géographiques intrigantes. Dans quelques endroits, elle s'est développée indépendamment, *via* la domestication de plantes et d'animaux par la population locale. Ailleurs, elle a été le plus souvent importée sous la forme de cultures ou de bétail domestiqués dans d'autres régions. Mais si ces régions d'origines non indépendantes étaient mûres pour une production alimentaire préhistorique dès l'arrivée des espèces domestiquées, pourquoi leurs populations ne se sont-elles pas transformées en agriculteurs et en éleveurs sans aide extérieure, en domestiquant les plantes et les animaux locaux ?

Parmi les régions où la production alimentaire a surgi indépendamment, d'où vient qu'elle soit apparue à des époques si différentes – par exemple, en Asie de l'Est, des milliers d'années plus tôt que dans l'est des États-Unis et jamais dans l'est de l'Australie ? Parmi les régions où elle a été importée dans les temps préhistoriques, pourquoi la date d'arrivée est-elle également si variable ? Pourquoi, par exemple, cela s'est-il produit des milliers d'années plus tôt dans le sud-ouest de l'Europe que dans le sud-ouest des États-Unis ? Toujours parmi ces régions, pourquoi dans certaines zones (par exemple, le sud-ouest des États-Unis) les chasseurs-cueilleurs locaux ont-ils adopté les cultures et le cheptel des voisins et ont survécu en devenant des agriculteurs, tandis que dans d'autres régions (comme l'Indonésie et une bonne partie de l'Afrique subéquatoriale) l'importation de la production alimentaire s'est soldée par la disparition des chasseurs-cueilleurs au profit des envahisseurs producteurs de nourriture ? Toutes ces questions mettent en jeu des évolutions qui ont décidé des nantis et des démunis de l'histoire.

Avant que l'on puisse espérer répondre à ces questions, il nous faut trouver les moyens d'identifier les régions d'origine de la production alimentaire, de préciser quand elle est apparue, mais aussi où et quand telle culture ou tel animal a été pour la première fois domestiqué. L'élément de preuve le plus fiable nous est fourni par l'identification des restes végétaux et animaux sur les sites archéologiques. La plupart des espèces végétales et animales domestiquées diffèrent morphologiquement de leurs ancêtres sauvages : bestiaux et moutons domestiques de taille plus modeste, mais taille plus élevée des poulets et des pommes domestiques, cosses plus fines et plus lisses des pois domestiques, ou encore cornes en vrille plutôt qu'en forme de cimeterre des chèvres domestiques. Ainsi peut-on reconnaître les restes de plantes et d'animaux domestiqués sur un site archéologique daté et ceux-ci nous renseignent sur la production alimentaire en ce lieu et en cette époque ; en revanche, la

seule découverte de restes d'espèces sauvages ne nous renseigne en rien sur la production alimentaire et demeure compatible avec une vie de chasseur-cueilleur. Naturellement, les producteurs de vivres, surtout les premiers, ont continué à pratiquer la cueillette et la chasse, si bien que les restes alimentaires trouvés sur leurs sites comportent souvent des espèces sauvages aussi bien que des espèces domestiquées.

Les archéologues datent la production alimentaire d'un site par l'analyse au radiocarbone des matériaux contenant du carbone. Cette méthode repose sur la lente décomposition du carbone 14 radioactif, composante très mineure de cet élément omniprésent qu'est le carbone, en azote 14 isotope non radioactif. Les rayons cosmiques produisent constamment du carbone 14 dans l'atmosphère. Les plantes absorbent le carbone atmosphérique, qui contient une proportion connue et à peu près constante de carbone 14 par rapport au carbone 12 isotope prévalant (un ratio d'environ 1/1 000 000^{e}). Ce carbone végétal forme le corps des animaux herbivores qui absorbent les plantes, mais aussi des carnivores qui se nourrissent de ces herbivores. Dès que la plante ou l'animal meurt, cependant, la moitié de son contenu en carbone 14 se décompose en carbone 12 tous les 5 700 ans ; puis, après environ 40 000 ans, le contenu en carbone 14 devient très faible et difficile à mesurer ou à distinguer de la contamination par de petites quantités de matériaux modernes contenant du carbone 14. Ainsi est-il possible de calculer l'âge du matériau d'un site archéologique à partir du rapport entre carbone 14 et carbone 12.

La datation au radiocarbone souffre de nombreux problèmes techniques, dont deux méritent d'être mentionnés ici. Le premier est que, jusque dans les années 1980, le système nécessitait des quantités relativement importantes de carbone (quelques grammes), c'est-à-dire une quantité bien supérieure à celle de petites semences ou de petits ossements. Dès lors, les scientifiques devaient souvent s'en remettre à la datation de matériaux récupérés dans le voisinage et censés être « associés » aux restes alimentaires – c'est-à-dire avoir été déposés simultanément par la population responsable des restes alimentaires. Typiquement, le choix du matériau « associé » se porte sur le charbon de bois tiré des feux.

Or les sites archéologiques ne sont pas toujours des capsules temporelles hermétiques de matériaux tous déposés le même jour. Des matériaux déposés à des époques différentes peuvent se mélanger sous l'action des vers, des rongeurs et des autres agents qui retournent la terre. Les résidus de charbon de bois d'un feu peuvent donc se retrouver à proximité des restes d'une plante ou d'un animal mort et absorbé des milliers d'années plus tôt ou plus tard. De nos jours, les

archéologues contournent de plus en plus ce problème en utilisant une nouvelle technique, la spectrométrie de masse avec accélérateur, qui permet la datation au radiocarbone de minuscules échantillons. Ainsi devient-il possible de dater directement une seule petite graine, un os ou des résidus alimentaires. Dans certains cas, on a trouvé de grosses différences entre les dates récentes au radiocarbone fondées sur les nouvelles méthodes directes (qui ont leurs problèmes propres) et les dates fondées sur les anciennes méthodes indirectes. Parmi les controverses qui en ont résulté et qui demeurent sans solution, la plus importante, peut-être, pour le sujet qui nous intéresse est la date à laquelle la production alimentaire est apparue aux Amériques : les méthodes indirectes des années 1960 et 1970 indiquaient dès 7000 av. J.-C., tandis que la datation directe plus récente ne va pas plus loin que 3500 av. J.-C.

Un second problème de la datation au radiocarbone est que la proportion carbone 14/carbone 12 de l'atmosphère n'est pas absolument constante. Elle fluctue légèrement avec le temps, si bien que le calcul des dates fondé sur l'hypothèse d'une proportion constante est sujet à de petites erreurs systématiques. L'ampleur de cette erreur pour chaque date peut en principe être déterminée à l'aide des anneaux de croissance annuels des arbres d'une grande longévité, puisqu'en comptant les anneaux on peut obtenir une date absolue dans le passé tandis qu'il est aussi possible d'analyser la proportion carbone 14/carbone 12 d'un échantillon de bois daté de cette manière. On peut donc « calibrer » les dates mesurées par le radiocarbone pour tenir compte des fluctuations du carbone atmosphérique. Pour des matériaux dont les dates apparentes *(i.e.* non calibrées) se situent entre 1000 et 6000 av. J.-C., la date vraie (calibrée) doit être reculée de quelques siècles, voire d'un millier d'années. Dernièrement, on a entrepris de calibrer des échantillons un peu plus anciens par une autre méthode fondée sur un autre processus de décomposition radioactive : il est apparu que des échantillons datant en apparence de 9000 av. J.-C. dataient en fait de 11 000 environ av. J.-C.

Les archéologues distinguent souvent les dates calibrées des dates non calibrées, écrivant les premières en capitales et les secondes en minuscules (par exemple : 3000 av. J.-C. ou 3000 av. J.-C.). Cependant, les publications archéologiques risquent de semer la confusion à cet égard, car de nombreux livres et articles indiquent en capitales des dates *non* calibrées en omettant de préciser qu'elles ne sont pas calibrées. Toutes les dates fournies dans ce livre pour les événements des 15 000 dernières années sont des dates calibrées : d'où les décalages que remarqueront sans doute les lecteurs entre les dates indiquées ici et celles de certains ouvrages de référence sur les origines de la production alimentaire.

Dès lors qu'on a reconnu et daté certains restes de plantes ou d'animaux domestiques anciens, comment savoir si la plante ou l'animal en question a été domestiqué dans le voisinage du site considéré, plutôt que domestiqué ailleurs et disséminé ici ? Une méthode consiste à examiner une carte de la distribution géographique de l'ancêtre sauvage de la culture et de l'animal et à partir de l'hypothèse que la domestication s'est faite dans la région de l'ancêtre sauvage. Par exemple, les pois chiches sont largement cultivés par les paysans traditionnels depuis la Méditerranée et l'est de l'Éthiopie jusqu'à l'Inde – ce dernier pays représentant 80 % de la production mondiale actuelle. On peut donc imaginer à tort que le pois chiche a été domestiqué en Inde : or on ne trouve l'ancêtre sauvage du pois chiche que dans le sud-est de la Turquie. La thèse suivant laquelle le pois chiche y a été domestiqué est étayée par le fait que les plus anciennes traces de pois chiches, peut-être domestiqués, trouvées sur des sites archéologiques néolithiques nous viennent du sud-est de la Turquie et de la région voisine du nord de la Syrie et remontent donc à environ 8000 av. J.-C., tandis que les premières traces de pois chiches sur le sous-continent indien n'apparaissent que 5 000 ans plus tard.

Une seconde méthode pour identifier le site de domestication d'une plante ou d'un animal consiste à indiquer sur une carte la date de première apparition de la forme domestiquée dans chaque localité. Le site où elle est apparue le plus tôt est sans doute son site de domestication initiale – surtout si l'on y trouve également des traces de l'ancêtre sauvage et si les dates de première apparition sur d'autres sites sont de plus en plus proches de nous à mesure qu'on s'éloigne du site présumé de la domestication initiale, suggérant sa dissémination vers les autres sites. Par exemple, le plus ancien amidonnier (blé dur vêtu) cultivé connu vient du Croissant fertile, autour de 8500 av. J.-C. Peu après, la culture s'étend progressivement plus à l'ouest pour atteindre la Grèce vers – 6500 et l'Allemagne autour de – 5000. Ces dates suggèrent une domestication dans le Croissant fertile – conclusion confirmée par le fait que l'amidonnier sauvage ancestral se trouve confiné à une région qui va d'Israël à l'ouest de l'Iran et à la Turquie.

On aura toutefois l'occasion de s'apercevoir que des complications surgissent lorsque la même plante ou le même animal a été domestiqué indépendamment sur plusieurs sites différents. Il est souvent possible de détecter des cas de ce genre en analysant les différences morphologiques, génétiques ou chromosomiques qui en ont résulté entre spécimens de la même culture ou du même animal domestique dans différentes régions. Par exemple, les zébus domestiqués en Inde ont des bosses dont sont dépourvues les espèces

de bétail domestiquées en Eurasie occidentale, tandis que des analyses génétiques montrent que les ancêtres des espèces de bétail indiennes et eurasiennes modernes ont divergé les unes des autres depuis des centaines de milliers d'années, bien avant qu'on ait commencé à domestiquer le moindre animal. Autrement dit, le bétail a été domestiqué indépendamment en Inde et en Eurasie occidentale dans les 10 000 dernières années, en commençant par des sous-espèces indiennes et eurasiennes qui avaient divergé des centaines de milliers d'années auparavant.

Revenons maintenant aux questions sur l'essor de la production alimentaire : où, quand et comment la production alimentaire s'est-elle développée dans les différentes parties du globe ?

À un extrême, on trouve des régions où la production alimentaire est apparue tout à fait indépendamment, avec la domestication de nombreuses cultures indigènes (et, dans certains cas, d'animaux) avant l'arrivée de la moindre culture ou du moindre animal d'autres régions. On ne dispose aujourd'hui de preuves détaillées et formelles que pour cinq régions : l'Asie du Sud-Ouest, également connue sous le nom de Proche-Orient ou de Croissant fertile ; la Chine ; la Mésoamérique (appellation réservée au Mexique central et méridional ainsi qu'aux régions adjacentes d'Amérique centrale) ; les Andes de l'Amérique du Sud et, peut-être, le bassin adjacent de l'Amazone ; et l'est des États-Unis (figure 5.1).

Figure 5.1. Centres d'origine de la production alimentaire. Un point d'interrogation marque l'incertitude subsistant autour de la question de savoir si l'essor de la production alimentaire de ce centre n'a pas vraiment été influencé par l'extension de la production alimentaire depuis d'autres centres ou (dans le cas de la Nouvelle-Guinée) sur la nature des toutes premières cultures.

Certains de ces centres, sinon tous, peuvent bel et bien comprendre plusieurs centres voisins où la production alimentaire est apparue plus ou moins indépendamment, tels que la vallée du fleuve Jaune en Chine du Nord et celle du fleuve Bleu en Chine du Sud.

Outre ces cinq régions où la production alimentaire est clairement apparue *de novo,* quatre autres – le Sahel, l'Afrique occidentale tropicale, l'Éthiopie et la Nouvelle-Guinée – sont candidates à cette distinction. Dans chacun de ces cas, subsiste cependant quelque incertitude. Bien que des plantes sauvages indigènes aient été certainement domestiquées dans le Sahel, juste au sud du Sahara, les troupeaux de bétail ont sans doute pu y précéder l'agriculture sans qu'on sache encore très bien s'il s'agissait de bétail sahélien

domestiqué indépendamment ou, au contraire, de bétail domestiqué originaire du Croissant fertile, dont l'arrivée aurait déclenché la domestication des plantes locales. De même, on ne sait pas si c'est l'arrivée de ces cultures sahéliennes qui a déclenché l'incontestable domestication locale des plantes sauvages indigènes en Afrique occidentale tropicale, ni si c'est l'arrivée des cultures du Sud-Ouest asiatique qui a déclenché la domestication locale des plantes sauvages indigènes en Éthiopie. Pour ce qui est de la Nouvelle-Guinée, les études archéologiques ont mis en évidence des signes d'agriculture longtemps avant la production alimentaire dans les zones adjacentes sans qu'on ait pu identifier formellement les plantes cultivées.

Le tableau 5.1 indique, pour ces régions de domestication locale et d'autres, les cultures et les animaux les mieux connus avec les plus anciennes dates de domestication connue.

Tableau 5.1

EXEMPLES D'ESPÈCES DOMESTIQUÉES DANS CHAQUE RÉGION

Région	*Plantes*	*Animaux*	*Toute première date de domestication*
ORIGINES DE DOMESTICATION INDÉPENDANTES			
1. Asie du Sud-Ouest	blé, pois, olives	mouton, chèvre	8500 av. J.-C.
2. Chine	riz, millet	porc, ver à soie	avant 7500 av. J.-C.
3. Mésoamérique	maïs, haricots, courges	dindon	avant 3500 av. J.-C.
4. Andes et Amazonie	patate, manioc	lama, cobaye	avant 3500 av. J.-C.
5. Est des États-Unis	tournesol, patte-d'oie	néant	2500 av. J.-C.
? 6. Sahel	sorgho, riz africain	pintade	avant 5000 av. J.-C.
? 7. Afrique de l'Ouest tropicale	ignames africains, palmier à huile	néant	avant 3000 av. J.-C.
? 8. Éthiopie	café, teff	néant	?
? 9. Nouvelle-Guinée	canne à sucre, banane	néant	7000 av. J.-C. ?

DOMESTICATION LOCALE À LA SUITE DE L'ARRIVÉE DE L'EXTÉRIEUR DE CULTURES FONDATRICES

10. Europe occidentale	pavot, avoine	néant	6000-3500 av. J.-C.
11. Vallée de l'Indus	sésame, aubergine	bétail bossu	7000 av. J.-C.
12. Égypte	figuier, sycomore chufa	âne, chat	6000 av. J.-C.

Parmi ces neuf régions candidates à l'évolution indépendante de la production alimentaire, l'Asie du Sud-Ouest se distingue par les dates formelles les plus anciennes pour la domestication des plantes (autour de 8500 av. J.-C.) et des animaux (autour de 8000), ainsi que par le nombre de loin le plus élevé de dates précises au radiocarbone pour les premières productions alimentaires. Pour la Chine, les dates sont presque aussi anciennes tandis que celles des États-Unis sont clairement postérieures de près de 6 000 ans. Quant aux six autres régions candidates, les toutes premières dates formellement établies ne sauraient se comparer à celles de l'Asie du Sud-Ouest, mais les sites datés avec précision sont trop peu nombreux pour conclure à un véritable retard sur l'Asie du Sud-Ouest et en mesurer l'éventuelle ampleur.

Le groupe suivant rassemble les régions qui ont domestiqué au moins un couple de plantes ou d'animaux locaux, mais où la production alimentaire est demeurée largement tributaire de cultures et d'animaux domestiqués ailleurs. Ces importations domestiquées peuvent être considérées comme des cultures ou des animaux « fondateurs » parce qu'ils ont fondé la production alimentaire locale. Leur arrivée a permis aux populations locales de se sédentariser et, ce faisant, accru la probabilité de cultures locales issues de plantes sauvages cueillies, rapportées et plantées accidentellement puis intentionnellement.

Dans trois ou quatre de ces régions, les éléments fondateurs sont venus d'Asie du Sud-Ouest. Ainsi en Europe occidentale et centrale, où la production alimentaire est apparue avec l'arrivée de cultures et d'animaux du Sud-Ouest asiatique entre 6000 et 3500 av. J.-C., tandis qu'au moins une plante (le pavot, peut-être l'avoine et d'autres) a été ensuite domestiquée localement. Les pavots sauvages sont confinés aux zones côtières de Méditerranée occidentale. On n'en a pas trouvé

de graines sur les sites fouillés des toutes premières communautés agricoles d'Europe orientale et d'Asie du Sud-Ouest ; on ne commence à en trouver que sur les premiers sites agricoles d'Europe occidentale. Il semble donc clair que la production alimentaire ne s'est pas développée indépendamment en Europe occidentale, mais a été apparemment déclenchée par l'arrivée d'importations domestiquées d'Asie du Sud-Ouest. Les sociétés agricoles qui se sont alors formées en Europe de l'Ouest ont domestiqué le pavot, qui, sous la forme de culture, s'est ensuite propagé dans l'est.

La vallée de l'Indus, sur le sous-continent indien, est une autre région où la domestication locale paraît avoir suivi l'arrivée de cultures fondatrices de l'Asie du Sud-Ouest. Les toutes premières communautés agricoles du septième millénaire avant notre ère exploitèrent le blé, l'orge et d'autres cultures qui avaient été précédemment domestiquées dans le Croissant fertile et s'étaient ensuite manifestement propagées dans la vallée de l'Indus *via* l'Iran. Ce n'est que plus tard que les éléments domestiqués dérivés de l'espèce indigène du sous-continent indien, tels que le bétail bossu et le sésame, firent leur apparition dans les communautés agricoles de la vallée de l'Indus. En Égypte également, la production alimentaire commença au sixième millénaire avant notre ère avec l'arrivée des cultures de l'Asie du Sud-Ouest. Les Égyptiens domestiquèrent ensuite le figuier sycomore et un légume local, le chufa.

Le même scénario se répète en Éthiopie, où le blé, l'orge et d'autres cultures du Sud-Ouest asiatique sont cultivés de longue date. Le pays a domestiqué de même maintes espèces sauvages localement disponibles et obtenu des cultures pour la plupart encore confinées à l'Éthiopie, mais l'une d'elles (le grain de café) s'est désormais répandue à travers le monde. Toutefois, on ne sait toujours pas si les Éthiopiens se sont mis à cultiver ces plantes locales avant ou seulement après l'arrivée des éléments fondateurs du Sud-Ouest asiatique.

Dans ces régions et d'autres, où la production alimentaire est liée à l'arrivée de cultures fondatrices venues d'ailleurs, les chasseurs-cueilleurs locaux ont-ils eux-mêmes adopté ces cultures des populations agricoles voisines pour se transformer en agriculteurs ? Ou ont-elles été apportées par des paysans envahisseurs qui ont pu ainsi se reproduire plus vite que les chasseurs locaux, puis les exterminer, les évincer ou les surpasser en nombre ?

En Égypte, c'est vraisemblablement le premier scénario qui l'a emporté : les chasseurs-cueilleurs locaux se sont contentés d'ajouter les éléments domestiqués venus d'Asie du Sud-Ouest ainsi que les techniques d'agriculture et d'élevage à leur propre régime de plantes et d'animaux sauvages avant d'éliminer progressivement les aliments

sauvages. Autrement dit, ce ne sont pas les étrangers eux-mêmes, mais les cultures et les animaux d'origine étrangère qui ont lancé la production alimentaire en Égypte. On peut en dire autant de la côte Atlantique de l'Europe, où les chasseurs-cueilleurs locaux ont apparemment adopté les moutons et les céréales de l'Asie du Sud-Ouest au fil de nombreux siècles. En Afrique australe, dans la région du Cap, les chasseurs-cueilleurs locaux, les Khoi, sont devenus éleveurs (non pas agriculteurs) en acquérant des moutons et des vaches venus du nord de l'Afrique (et, en dernière instance, de l'Asie du Sud-Ouest). De même, les chasseurs-cueilleurs indigènes américains du sud-ouest des États-Unis sont progressivement devenus des agriculteurs en adoptant des cultures mexicaines. Dans ces quatre régions, le début de la production alimentaire donne peu d'indices, sinon aucun, de domestication des espèces végétales ou animales locales, ni, au demeurant, de remplacement des populations humaines.

À l'extrême opposé, on trouve des régions dans lesquelles la production alimentaire a certainement commencé avec l'arrivée brutale d'étrangers aussi bien que de cultures et d'animaux étrangers. Si nous en sommes certains, c'est que cette arrivée a eu lieu dans les temps modernes et a impliqué des Européens alphabétisés, qui ont décrit les faits dans d'innombrables livres. Au nombre de ces régions figurent la Californie, le nord-ouest Pacifique de l'Amérique du Nord, la pampa argentine, l'Australie et la Sibérie. Jusque dans les derniers siècles, ces régions étaient encore occupées par des chasseurs-cueilleurs – les indigènes d'Amérique dans les trois premiers cas, les aborigènes d'Australie et les indigènes de Sibérie dans les deux derniers. Ces chasseurs-cueilleurs ont été occis, infectés, chassés ou largement remplacés par l'arrivée des agriculteurs et éleveurs européens, qui sont venus avec leurs cultures et n'ont donc domestiqué aucune espèce sauvage locale (hormis les macadamias en Australie). Dans la région du Cap, en Afrique australe, les Européens ont trouvé chez les Khoi des chasseurs-cueilleurs, mais aussi des éleveurs, qui possédaient des animaux domestiques, mais pas de cultures. Le résultat fut une fois encore la naissance d'une agriculture fondée sur des espèces venues d'ailleurs, l'absence d'espèces locales domestiquées et un remplacement moderne massif de la population humaine.

Enfin, le même scénario d'une naissance soudaine de la production alimentaire à partir d'espèces domestiquées ailleurs, mais aussi de remplacement brutal et massif de la population, semble s'être répété dans de nombreuses régions à l'époque préhistorique. Faute de traces écrites, les preuves de ces remplacements préhistoriques doivent être demandées à l'archéologie ou déduites de données linguistiques. Les cas les mieux attestés sont ceux dans lesquels il n'y a pas de doute

possible quant au remplacement de population parce que le squelette des producteurs de vivres nouvellement débarqués différait sensiblement de celui des chasseurs-cueilleurs évincés, et parce que lesdits producteurs ont introduit non seulement des cultures et des animaux, mais aussi des poteries. On verra plus loin deux exemples évidents de ce type : l'expansion austronésienne depuis le sud de la Chine vers les Philippines et l'Indonésie (chapitre 17) et l'expansion bantoue en Afrique subéquatoriale (chapitre 19).

Le sud-est et le centre de l'Europe présentent un tableau analogue, avec un départ brutal de la production alimentaire (à partir de cultures et d'animaux du Sud-Ouest asiatique) et de manufactures de poteries. Cette naissance s'est aussi probablement traduite par le remplacement des anciens Grecs et Germains par des Grecs et Germains nouveaux, de même que l'ancien avait cédé au nouveau aux Philippines, en Indonésie et en Afrique subéquatoriale. Cependant, les différences de squelettes entre les anciens chasseurs-cueilleurs et les agriculteurs qui les ont remplacés sont moins marquées en Europe qu'aux Philippines, en Indonésie et en Afrique subéquatoriale. En conséquence, les données relatives au remplacement des populations en Europe sont moins probantes ou moins directes.

En résumé, quelques régions du monde seulement ont développé la production alimentaire de manière indépendante, et elles l'ont fait à des époques très différentes. De ces régions nucléaires, les chasseurs-cueilleurs de certaines zones voisines ont appris la production alimentaire, tandis que les populations d'autres régions voisines ont été remplacées par des envahisseurs producteurs de vivres venus des régions nucléaires – là encore, à des époques très différentes. Enfin, les populations de certaines zones écologiquement adaptées à la production alimentaire n'ont jamais développé ni acquis l'agriculture à l'époque préhistorique. Elles sont restées des populations de chasseurs-cueilleurs jusqu'au jour où le monde moderne a fini par les balayer. Les populations des régions qui se sont les premières lancées dans la production alimentaire ont ainsi pris une longueur d'avance sur la voie des fusils, des germes et de l'acier. Et il en résulta une longue série de collisions entre les nantis et les laissés-pour-compte de l'histoire.

Comment expliquer ces différences géographiques dans le calendrier et les formes de la naissance de la production alimentaire ? Les cinq prochains chapitres traiteront de cette question, l'une des plus importantes de la préhistoire.

CHAPITRE 6
Cultiver ou ne pas cultiver

Jadis, tous les peuples de la terre étaient composés de chasseurs-cueilleurs. Pourquoi certains d'entre eux se sont-ils convertis à la production alimentaire ? Et pourquoi l'ont-ils fait autour de 8500 av. J.-C. dans les habitats méditerranéens du Croissant fertile, seulement 3 000 ans plus tard dans les habitats méditerranéens climatiquement et structurellement semblables du sud-ouest de l'Europe et jamais de manière indigène dans les habitats méditerranéens semblables de la Californie, du sud-ouest de l'Australie et de la région du Cap en Afrique australe ? Pourquoi même les populations du Croissant fertile ont-elles attendu 8500 avant notre ère, au lieu de devenir des producteurs alimentaires dès 18 500 ou 28 500 av. J.-C. ?

De notre point de vue moderne, toutes ces questions paraissent au départ un peu sottes, tant les inconvénients du mode de vie de chasseur-cueilleur sautent aux yeux. Naguère, les spécialistes citaient volontiers ces mots de Thomas Hobbes pour caractériser la vie des chasseurs-cueilleurs : « sale, grossière et brève ». Ils semblaient devoir travailler dur, être mus par la quête quotidienne de nourriture, souvent au bord de la disette, manquer des conforts quotidiens élémentaires tels que lits moelleux et vêtements adaptés, et mourir jeunes.

En réalité, c'est uniquement pour les citoyens prospères du premier monde, qui n'ont pas à produire eux-mêmes leurs vivres, que la production alimentaire réalisée dans des régions lointaines est synonyme de moindre travail physique, de plus de confort, de libération de la disette et d'une plus longue espérance de vie. La plupart des paysans, agriculteurs et éleveurs, qui constituent la grande majorité des producteurs alimentaires du monde, ne sont pas nécessairement mieux pourvus que les chasseurs-cueilleurs. Les études de leur « budget temps » indiquent que leurs journées de travail sont plus lourdes, non pas moins, que celles des chasseurs-cueilleurs. Les archéologues ont établi que les premiers agriculteurs étaient plus petits et moins bien nourris, souffraient de maladies plus graves et mouraient en moyenne plus jeunes que les chasseurs-cueilleurs qu'ils remplaçaient. Si ces premiers cultivateurs avaient pu prévoir les conséquences de l'adoption de la production alimentaire, sans doute se seraient-ils abstenus. Pourquoi, dans l'incapacité de prévoir le

résultat, ont-ils néanmoins fait ce choix ?

On connaît de nombreux cas de chasseurs-cueilleurs qui ont vu la production alimentaire pratiquée par leurs voisins et se sont pourtant refusés à en accepter les prétendus bienfaits en choisissant de demeurer des chasseurs-cueilleurs. Par exemple, les chasseurs-cueilleurs aborigènes du nord-est de l'Australie ont commercé des milliers d'années durant avec les cultivateurs des îles du détroit de Torres, entre l'Australie et la Nouvelle-Guinée. Les chasseurs-cueilleurs indigènes de Californie commerçaient avec les cultivateurs indigènes de la vallée du Colorado. En outre, les éleveurs Khoi à l'ouest du Fish, en Afrique du Sud, commerçaient avec les cultivateurs Bantous à l'est du Fish sans pour autant adopter eux-mêmes l'agriculture. Pourquoi ?

En revanche, d'autres chasseurs-cueilleurs en contact avec des paysans ont fini par se transformer en agriculteurs, mais seulement après ce qui nous semble un délai démesurément long. Par exemple, les populations côtières du nord de l'Allemagne n'ont adopté la production alimentaire que 100 ans après que les populations de la culture de la céramique linéaire l'eurent introduite au cœur du pays, à seulement 200 kilomètres plus au sud. Pourquoi ces habitants de la côte ont-ils attendu si longtemps ? Pourquoi ont-ils finalement changé d'avis ?

Avant de pouvoir répondre à ces questions, il nous faut dissiper quelques malentendus sur les origines de la production alimentaire puis reformuler la question. En fait, il n'y a pas eu *découverte* ni *invention* de la production alimentaire comme nous l'avons d'abord supposé. Souvent, il n'y a pas même eu de choix délibéré entre la production alimentaire et la cueillette et la chasse. Plus précisément, dans chaque région de la planète, le premier peuple qui adopta la production alimentaire n'aurait pu à l'évidence opérer un choix délibéré ni s'acheminer à dessein vers l'agriculture, parce qu'il ne l'avait jamais vu et n'avait pas moyen de savoir à quoi cela pouvait ressembler. Nous verrons au contraire que la production alimentaire est *apparue* comme un sous-produit de décisions prises sans que les conséquences en soient connues. Dès lors, la question est de savoir pourquoi la production alimentaire est apparue, pourquoi elle s'est développée en certains endroits et pas en d'autres, pourquoi à des époques différentes suivant les endroits et non plus tôt ou plus tard.

Un autre malentendu vient de l'existence supposée d'une inévitable et décisive ligne de partage entre les chasseurs-cueilleurs nomades et les producteurs de vivres sédentaires. En réalité, alors même que nous insistons souvent sur cette opposition, les chasseurs-cueilleurs de certaines régions productives, y compris la côte nord-ouest du

Pacifique en Amérique du Nord et peut-être le sud-est de l'Australie, se sont sédentarisés sans jamais devenir des producteurs de vivres. D'autres chasseurs-cueilleurs, en Palestine, sur les côtes du Pérou et au Japon, se sont d'abord sédentarisés avant de se lancer beaucoup plus tard dans la production alimentaire. Les groupes sédentaires formaient probablement une fraction bien plus importante de chasseurs-cueilleurs il y a 15 000 ans, quand toutes les parties habitées du monde (y compris les régions les plus productives) étaient encore occupées par des chasseurs-cueilleurs, que de nos jours, où les rares chasseurs-cueilleurs restants ne survivent que dans les régions productives où la seule option est le nomadisme.

Inversement, il est des groupes mobiles de producteurs alimentaires. Certains nomades modernes des Lakes Plains de Nouvelle-Guinée percent des clairières dans la jungle, plantent des bananes et des papayes, s'en vont quelques mois mener une vie de chasseurs-cueilleurs, reviennent s'assurer de l'état de leurs cultures, sarclent leurs plantations, repartent à la chasse pour revenir quelques mois plus tard et s'installent, le temps de récolter et de consommer le fruit de leur culture. Les Apaches du sud-est des États-Unis se fixaient, pour travailler la terre en été, sur des terres plus élevées et vers le nord ; au cours de l'hiver, ils se retiraient vers le sud et des terres plus basses, en quête de nourritures sauvages. De nombreux peuples pastoraux d'Afrique et d'Asie déplaçaient leur campement le long des routes saisonnières régulières afin de profiter des changements saisonniers de pâturages. Ainsi, le passage de la chasse et de la cueillette à la production alimentaire n'a pas toujours coïncidé avec un passage du nomadisme à la vie sédentaire.

Une autre dichotomie supposée est la distinction entre les producteurs alimentaires en tant que gestionnaires actifs de leur terre et les chasseurs-cueilleurs comme simples « ramasseurs » de produits sauvages. En réalité, certains chasseurs-cueilleurs gèrent intensivement leur terre. Ainsi, des peuples de Nouvelle-Guinée qui n'ont jamais domestiqué les sagoutiers ni les pandanus de montagne n'en augmentent pas moins la production de plantes sauvages comestibles en éliminant les arbres qui risqueraient d'étouffer les plantations, en entretenant des canaux dans les marais de sagoutiers et en favorisant la croissance des nouvelles pousses en abattant les arbres âgés. Les aborigènes d'Australie, qui n'en sont jamais arrivés au point de cultiver les ignames ni les plantes à graines, n'en ont pas moins anticipé divers éléments de l'agriculture. Ils ont « géré » leur terre en la brûlant afin d'encourager la croissance de plantes à graines comestibles qui poussent après les feux. En récoltant les ignames sauvages, ils coupaient la plupart des tubercules comestibles tout en replaçant les tiges et le sommet des tubercules dans le sol afin de

permettre la repousse. Leur manière de creuser pour extraire le tubercule avait pour effet d'aérer le sol et d'encourager la croissance. Pour devenir de vrais cultivateurs, au sens strict du terme, il leur aurait suffi de rapporter et de planter chez eux les tiges pourvues de leurs tubercules.

La production alimentaire se développa progressivement. Toutes les techniques nécessaires ne furent pas élaborées immédiatement, et toutes les plantes et tous les animaux sauvages ne furent pas, dans une région donnée, domestiqués au même moment. Même dans les cas du développement indépendant le plus rapide de la production alimentaire à partir d'un mode de vie de chasseur-cueilleur, il a fallu des milliers d'années pour passer d'une dépendance complète à l'égard des aliments sauvages à un régime alimentaire les réduisant à presque rien. Aux premiers stades de la production alimentaire, les populations recueillaient des aliments sauvages en même temps qu'elles en cultivaient d'autres, et divers types de collectes perdaient peu à peu de leur importance tandis que le recours aux cultures s'accroissait.

Cette transition saccadée s'explique du fait que les systèmes de production alimentaire ont été le fruit de l'accumulation de maintes décisions séparées concernant la répartition du temps et de l'effort. De fait, les humains comme les animaux disposent d'un temps et d'une énergie limités, qu'ils peuvent dépenser de diverses manières. On peut imaginer un cultivateur débutant s'interrogeant ainsi à son réveil : vais-je passer ma journée à sarcler mon jardin (ce qui me procurera une bonne quantité de légumes d'ici quelques mois), à ramasser des fruits de mer (ce qui m'assurera un minimum de nourriture aujourd'hui) ou à chasser le cerf (je peux obtenir beaucoup de viande immédiatement, mais aussi, et plus probablement, revenir bredouille) ? Les fourrageurs animaux et humains ne cessent de décider d'un ordre de priorités et de la répartition de leurs efforts. Ils se concentrent d'abord sur leurs aliments préférés ou ceux qui donnent les meilleurs résultats. À défaut, ils se rabattent sur des aliments de moindre intérêt pour eux, et ainsi de suite.

Maintes considérations entrent dans ces décisions. Les gens se mettent en quête de nourriture pour satisfaire leur faim. Ils recherchent aussi des caractéristiques spécifiques : aliments riches en protéines, graisse, sel, fruits et, tout simplement, des produits agréables au goût. De manière générale, les gens cherchent à maximiser leur rendement en calories, en protéines et autres catégories alimentaires spécifiques en travaillant de façon à obtenir le meilleur rendement au moindre risque, dans le temps le plus court et à moindre effort. Ils cherchent également à minimiser le risque de

disette : des rendements modestes mais fiables sont préférables à un mode de vie fluctuant avec un taux de rendement moyen élevé et une forte probabilité de famine. Il y a près de 11 000 ans, a-t-on pu suggérer, l'une des premières fonctions des jardins était de constituer un garde-manger afin de se prémunir en cas de pénuries d'aliments sauvages.

À l'inverse, les chasseurs peuvent se laisser guider par des considérations de prestige : ils pouvaient par exemple préférer chasser la girafe tous les jours, en tuer une tous les mois et acquérir ainsi le statut de grand chasseur, plutôt que de rapporter deux fois plus de vivres tous les mois en s'humiliant à ramasser des noix. Les gens obéissent aussi à des préférences culturelles apparemment arbitraires – par exemple pour décider si tel ou tel poisson est un mets de choix ou tabou. Enfin, leurs priorités sont fortement influencées par les valeurs relatives qu'ils attachent à des modes de vie différents – comme on peut le voir encore aujourd'hui. Dans l'ouest des États-Unis, au XIX^{e} siècle, par exemple, les éleveurs de bétail, les éleveurs de mouton et les fermiers se méprisaient mutuellement. De même, tout au long de l'histoire, les cultivateurs ont eu tendance à mépriser les chasseurs-cueilleurs, jugés primitifs, les chasseurs-cueilleurs à mépriser les cultivateurs, qu'ils trouvaient ignares, et les éleveurs de troupeaux à mépriser les uns et les autres. Tous ces éléments entrent en jeu dans le choix des moyens de se procurer des vivres.

Les premiers cultivateurs de chaque continent, on l'a dit, n'ont pu choisir l'agriculture en connaissance de cause, faute de fermiers à observer dans le voisinage. En revanche, sitôt la production alimentaire apparue dans une partie du continent, les chasseurs-cueilleurs voisins ont pu en observer les résultats et prendre des décisions délibérées. Dans certains cas, ils ont adopté, presque intégralement, le système voisin de production alimentaire ; dans d'autres, ils n'en ont retenu que quelques éléments ; dans d'autres encore, ils se sont refusés à embrasser la production alimentaire et sont demeurés des chasseurs-cueilleurs.

Ainsi, vers 6000 av. J.-C., les chasseurs-cueilleurs de certaines parties du sud-est de l'Europe ont rapidement adopté tout à la fois les cultures céréalières, les légumes à gousse et le cheptel d'Asie du Sud-Ouest. Ces trois éléments se sont aussi rapidement répandus à travers l'Europe centrale avant 5000 av. J.-C. La conversion à la production alimentaire a sans doute été rapide et globale dans le sud-est et le centre de l'Europe parce que le mode de vie des chasseurs-cueilleurs était moins productif et moins compétitif. En revanche, elle a été sélective dans le sud-ouest de l'Europe (midi de la France, Espagne,

Italie), où les moutons sont arrivés en premier, et les céréales ultérieurement. L'adoption de la production alimentaire intensive du continent asiatique s'est également faite lentement et partiellement au Japon, sans doute parce que le mode de vie fondé sur les fruits de mer et les plantes locales y était particulièrement productif.

De même que le mode de vie des chasseurs-cueilleurs peut être remplacé partiellement par la production alimentaire, cette dernière peut aussi laisser la place à un autre système. Vers 2500 av. J.-C., par exemple, les Indiens de l'est des États-Unis domestiquaient des plantes locales mais avaient des échanges commerciaux avec les Indiens du Mexique qui développaient un mode de culture plus productif fondé sur la trinité du maïs, de la gourde et des haricots. Les Indiens de l'est des États-Unis adoptèrent les cultures mexicaines et nombre d'entre eux rejetèrent en partie maints produits locaux domestiqués ; la gourde fut domestiquée indépendamment, le maïs arriva du Mexique vers 200 apr. J.-C. mais resta une culture mineure jusque vers 900 ; les haricots firent leur entrée un siècle ou deux plus tard. Il arriva même que des systèmes de production alimentaire fussent abandonnés pour la chasse et la cueillette. Vers 3000 av. J.-C., par exemple, les chasseurs-cueilleurs du sud de la Suède adoptèrent une agriculture sur la base des cultures du Sud-Ouest asiatique ; vers 2700, cependant, ils y renoncèrent pour revenir pendant près de 400 ans à la chasse et à la cueillette avant de reprendre l'agriculture.

Toutes ces considérations le montrent clairement : on aurait tort d'imaginer que la décision d'adopter l'agriculture a été prise à partir du néant, comme si les populations n'avaient eu jusque-là aucun moyen de se nourrir. Il nous faut plutôt considérer la production alimentaire et la vie de chasseur-cueilleur comme des *stratégies de rechange,* rivales[5]. Les économies mixtes, ajoutant certaines cultures ou diverses espèces de bétail à la chasse et à la cueillette, ont aussi rivalisé avec les deux types d'économie « pures » comme avec les économies mixtes caractérisées par des proportions plus ou moins élevées de production alimentaire. Au fil des 10 000 dernières années, le résultat prédominant n'en a pas moins été un passage de la vie de chasseur-cueilleur à la production de vivres. Force nous est donc de poser la question : quels ont été les facteurs qui ont fait basculer l'avantage compétitif du côté de la production alimentaire ?

La question continue d'être débattue par les archéologues et les anthropologues. Si elle demeure en suspens, c'est, notamment, que des facteurs différents ont pu jouer un rôle décisif dans différentes parties du monde, mais aussi qu'il est difficile de démêler cause et effet dans l'essor de la production alimentaire. Il n'en est pas moins possible

d'identifier cinq grands facteurs explicatifs, la controverse tournant essentiellement autour de leur importance relative.

Un premier facteur est la moindre disponibilité d'aliments sauvages. Le mode de vie des chasseurs-cueilleurs est devenu de moins en moins gratifiant au fil des 13 000 dernières années, tandis que les ressources (surtout animales) dont il était tributaire se sont faites moins abondantes, quand elles n'ont pas simplement disparu. Comme on l'a vu au chapitre premier, la plupart des grandes espèces de mammifères se sont éteintes en Amérique du Nord et du Sud à la fin du pléistocène et certaines ont disparu en Eurasie et en Afrique, soit du fait de changements climatiques, soit parce que les chasseurs humains sont devenus plus habiles et plus nombreux. Dans quelle mesure les extinctions animales ont fini, après un long retard, par aider les anciens indigènes d'Amérique, d'Eurasie et d'Afrique à s'engager sur la voie de la production alimentaire demeure une question controversée. En revanche, dans un passé récent, il est de nombreux exemples de cas flagrants sur des îles. C'est seulement après avoir exterminé les moas et décimé les populations de phoques de Nouvelle-Zélande ainsi que les oiseaux de mer et de terre sur d'autres îles polynésiennes que les premiers colons de Polynésie ont intensifié leur production alimentaire. Par exemple, bien que les Polynésiens qui ont colonisé l'île de Pâques vers 500 av. J.-C. aient apporté avec eux des poulets, ceux-ci ne sont devenus un aliment important qu'avec la raréfaction des oiseaux sauvages et des marsouins. De même a-t-on suggéré que la raréfaction des gazelles sauvages, jusque-là source importante de nourriture pour les chasseurs-cueilleurs de la région, avait contribué à l'essor de la domestication animale dans le Croissant fertile.

Un deuxième facteur tient au fait que, au moment même où l'épuisement du gibier sauvage commençait à rendre la chasse et la cueillette moins fructueuses, la disponibilité accrue de plantes sauvages domesticables a rendu plus productives les étapes menant à la domestication des plantes. Par exemple, les changements climatiques de la fin du pléistocène dans le Croissant fertile ont fortement augmenté les zones d'habitat pourvues de céréales sauvages, susceptibles de donner d'énormes récoltes à bref délai. Ces récoltes de céréales sauvages ont été le précurseur de la domestication des toutes premières cultures – blé et orge – dans le Croissant fertile.

Un troisième facteur qui a fait pencher la balance au détriment de la chasse et de la cueillette a été le développement cumulatif des techniques sur lesquelles allait finalement reposer la production alimentaire – ramassage, transformation et stockage des produits sauvages. Quel usage des agriculteurs inexpérimentés peuvent-ils faire

d'une tonne de céréales sur pied s'ils n'ont d'abord songé aux moyens de les moissonner, de les vanner et de les stocker ? Inventés pour faire face à la nouvelle abondance de céréales sauvages, les méthodes, les outils et les installations nécessaires sont rapidement apparus dans le Croissant fertile après 11 000 av. J.-C.

Parmi ces inventions, citons les faux à lame de silex fixée dans un manche de bois ou d'os, pour récolter les grains ; les paniers permettant de les rapporter des flancs de colline sur lesquels poussaient les céréales ; les mortiers et les pilons, ou les meules, pour retirer les balles ; la technique consistant à griller les grains afin de pouvoir les stocker sans qu'ils germent ; et les puits de stockage, pour certains plâtrés afin de les rendre étanches. Les traces de toutes ces techniques deviennent abondantes sur les sites de chasseurs-cueilleurs du Croissant fertile après 11 000 av. J.-C. Bien que développées pour l'exploitation de céréales sauvages, toutes ces techniques étaient des préalables à la culture céréalière. Ces développements cumulatifs ont été les premières étapes inconscientes de la domestication des plantes.

Un quatrième facteur a été le lien réciproque entre l'accroissement de la densité démographique et l'essor de la production alimentaire. Dans toutes les régions du monde où l'on dispose de données suffisantes, les archéologues trouvent des signes de densités croissantes associées à l'apparition de la production alimentaire. Laquelle a favorisé l'autre ? C'est le lancinant problème de l'œuf et de la poule : est-ce l'augmentation de la densité qui a poussé les populations à adopter la production alimentaire ou celle-ci qui a nourri la croissance démographique ?

En principe, il est vraisemblable que la chaîne causale joue dans les deux sens. La production alimentaire, on l'a vu, tend à accroître la densité démographique, parce qu'elle produit plus de calories comestibles par arpent que la chasse et la cueillette. Par ailleurs, grâce aux progrès des techniques humaines de collecte et de traitement des aliments sauvages, les densités démographiques ont de toute façon augmenté à la fin du pléistocène. La densité s'accroissant, la production alimentaire s'est acquis de plus en plus les faveurs de la population parce qu'elle assurait le surcroît de vivres nécessaires pour nourrir les bouches supplémentaires.

En d'autres termes, l'adoption de la production alimentaire est un exemple de processus catalytique : d'un processus qui se catalyse dans un cycle de rétroaction positif, qui va de plus en plus vite dès lors qu'il est amorcé. Une augmentation démographique progressive a obligé les populations à se procurer davantage de vivres, récompensant ceux qui inconsciemment s'acheminaient vers leur production. Du jour où les populations ont commencé à produire des vivres et à se sédentariser,

elles ont pu réduire l'intervalle entre les naissances et produire davantage d'enfants, nécessitant eux-mêmes davantage de nourriture. Ce lien bidirectionnel entre production alimentaire et densité démographique explique ainsi ce paradoxe : la production alimentaire a augmenté la quantité de calories comestibles par arpent, mais a laissé les producteurs de vivres moins bien nourris que les chasseurs-cueilleurs dont ils ont pris la relève. Et ce, parce que la densité a augmenté légèrement plus vite que les vivres disponibles.

Au total, ces quatre facteurs nous aident à comprendre pourquoi le passage à la production alimentaire dans le Croissant fertile a commencé autour de 8500 av. J.-C., non pas vers 18 500 ou 28 500. À ces deux dernières dates, la chasse et la cueillette étaient encore beaucoup plus fructueuses que la production alimentaire parce que les mammifères sauvages existaient toujours en abondance, ce qui n'était pas encore le cas des céréales sauvages ; les habitants n'avaient pas encore mis au point les inventions nécessaires pour récolter, transformer et stocker efficacement les céréales ; et les densités démographiques n'étaient pas encore suffisamment fortes pour qu'il fût véritablement intéressant d'extraire plus de calories par arpent.

Un cinquième et dernier facteur de la transition est devenu décisif aux frontières géographiques entre chasseurs-cueilleurs et producteurs de vivres. Les densités beaucoup plus fortes de producteurs alimentaires leur ont permis d'évincer ou d'occire les chasseurs-cueilleurs du seul fait de leur nombre, sans parler des autres avantages associés à la production alimentaire (y compris la technologie, les germes et les soldats de métier). Dans les régions peuplées à l'origine uniquement de chasseurs-cueilleurs, les groupes qui ont adopté la production alimentaire ont connu une croissance plus rapide que les autres.

En conséquence, dans la plupart des régions de la planète se prêtant à la production alimentaire, les chasseurs-cueilleurs ont connu l'un ou l'autre de ces deux destins : ou ils se sont fait évincer par les producteurs de vivres du voisinage, ou ils n'ont survécu qu'en embrassant eux-mêmes la production alimentaire. Dans les endroits où ils étaient déjà nombreux et où la géographie a retardé l'immigration de producteurs alimentaires, les chasseurs-cueilleurs locaux ont eu le temps d'adopter l'agriculture à l'époque préhistorique et ont donc pu survivre en devenant cultivateurs. C'est sans doute ce qui s'est passé dans le sud-ouest des États-Unis, en Méditerranée occidentale, sur la côte Atlantique de l'Europe et dans certaines parties du Japon. En Indonésie, en revanche, comme en Asie du Sud-Est tropicale, dans la majeure partie de l'Afrique subéquatoriale et probablement dans certaines parties de l'Europe, les chasseurs-cueilleurs ont été

remplacés par des agriculteurs à l'époque préhistorique, tandis qu'un remplacement analogue est intervenu dans les temps modernes en Australie et dans une bonne partie de l'ouest des États-Unis.

C'est seulement dans les régions où des barrières géographiques ou écologiques particulièrement fortes ont rendu très difficiles l'immigration de producteurs alimentaires ou la diffusion de techniques de production localement appropriées que les chasseurs-cueilleurs ont pu persister jusque dans les temps modernes dans des régions propices à la production alimentaire. Les trois exemples les plus frappants sont la persistance de chasseurs-cueilleurs indigènes en Californie, séparés par des déserts des indigènes cultivateurs de l'Arizona ; celle des chasseurs-cueilleurs Khoisan de la région du Cap, en Afrique australe, dans une zone de climat méditerranéen peu propice aux cultures équatoriales des paysans Bantous voisins : et celle des chasseurs-cueilleurs du continent australien, que des mers étroites séparent des producteurs alimentaires d'Indonésie et de Nouvelle-Guinée. Ces rares peuples restés chasseurs-cueilleurs jusqu'au XX^{e} siècle ont évité leur remplacement par des producteurs de vivres parce qu'ils étaient confinés dans des régions peu propices à la production alimentaire, déserts ou régions arctiques. Au cours de la dernière décennie du siècle, ils auront eux aussi cédé aux attraits de la civilisation, se seront établis sous la pression de bureaucrates ou de missionnaires, ou auront succombé aux germes.

CHAPITRE 7
Comment faire une amande

Pour un randonneur blasé par les produits agricoles, il est amusant d'essayer de manger des aliments sauvages. Certaines plantes sauvages, comme les fraises des bois et les myrtilles, sont à la fois goûteuses et sans danger. Elles sont suffisamment proches des cultures familières pour que l'on reconnaisse sans mal les baies sauvages, bien qu'elles soient plus petites que celles que nous cultivons. Les plus aventureux consomment avec prudence des champignons, sachant que maintes espèces sont vénéneuses. Mais même les amateurs les plus fervents ne touchent pas aux amandes sauvages, dont quelques douzaines contiennent assez de cyanure (l'un des poisons employés par les nazis dans les chambres à gaz) pour nous tuer. La forêt regorge de maintes autres plantes sauvages réputées non comestibles.

Toutes les cultures sont pourtant nées d'espèces végétales sauvages. Comment en a-t-on transformé certaines en cultures ? La question est particulièrement déroutante s'agissant de maintes cultures (comme les amandes) dont les ancêtres sauvages sont mortelles ou mauvaises au goût et d'autres cultures (comme le maïs) qui paraissent radicalement différentes de leurs ancêtres sauvages. Quel homme ou femme des cavernes a eu l'idée de « domestiquer » une plante et comment cela s'est-il fait ?

La domestication consiste à cultiver une plante et, ce faisant, consciemment ou non, à induire des changements génétiques qui la rendent plus utile aux consommateurs humains. La mise au point des cultures est devenue une entreprise délibérée, hautement spécialisée, accomplie par des hommes de science. Ils connaissent déjà des centaines de cultures et entreprennent d'en mettre au point une nouvelle. Pour y parvenir, ils plantent maintes semences ou racines différentes, sélectionnent la meilleure lignée et plantent les graines, appliquant leurs connaissances génétiques pour mettre au point des variétés qui se reproduisent bien et recourant même parfois aux toutes dernières techniques du génie génétique pour transférer des gènes utiles spécifiques. Au campus Davis de l'université de Californie, tout un département (celui de Pomologie) est consacré aux pommes et un autre (celui de la Viticulture et de l'Œnologie) au raisin et aux vins.

Or la domestication des plantes remonte à plus de 10 000 ans. Les premiers cultivateurs n'ont certainement pas employé les techniques

de la génétique moléculaire pour obtenir leurs résultats. Les tout premiers n'avaient pas même de culture existante susceptible de leur servir de modèle pour en créer de nouvelles. Quoi qu'ils fissent, ils ne pouvaient en conséquence savoir qu'ils obtiendraient un résultat savoureux.

Comment les premiers cultivateurs ont-ils donc domestiqué les plantes à leur insu ? Par exemple, comment ont-ils transformé des amandes vénéneuses en amandes inoffensives sans savoir ce qu'ils faisaient ? Même pour des cultures précieuses, les périodes de domestication varient grandement. Par exemple, les pois furent domestiqués en 8000 av. J.-C., les olives vers 4 000, mais les fraises pas avant le Moyen Âge et la pacane en 1846 seulement. Maintes plantes sauvages précieuses donnant une nourriture prisée par des millions de gens – ainsi du chêne dont les glands comestibles sont recherchés dans de nombreuses régions du monde – demeurent aujourd'hui encore non domestiquées. Qu'est-ce qui a rendu certaines plantes plus faciles à domestiquer, plus engageantes, que d'autres ? Pourquoi les oliviers ont-ils cédé aux efforts des cultivateurs de l'âge de pierre tandis que les chênes continuent à déjouer ceux de nos plus brillants agronomes ?

Commençons par examiner la domestication du point de vue de la plante. Pour ce qui concerne les plantes, nous ne sommes qu'une parmi les milliers d'espèces animales qui, inconsciemment, « domestiquent » les plantes.

Comme toutes les espèces animales (y compris les humains), les plantes doivent se ressemer dans des zones où les jeunes pousses puissent prospérer et transmettre les gènes de leurs parents. Les petits animaux se dispersent en marchant ou en volant. N'ayant pas cette possibilité, les plantes doivent recourir à d'autres moyens. Tandis que certaines espèces de plantes ont des semences adaptées pour être transportées par les vents ou pour flotter sur les eaux, nombre d'autres « obtiennent » d'un animal qu'il porte leurs graines, en les enveloppant dans un fruit savoureux et en faisant savoir qu'il est mûr par sa couleur ou son odeur. L'animal affamé cueille et avale le fruit, s'éloigne ou s'envole, puis recrache ou défèque les graines loin de l'arbre d'origine. Ainsi les semences peuvent-elles parcourir des milliers de kilomètres.

D'aucuns seront sans doute surpris d'apprendre que les graines peuvent résister à la digestion par les intestins et néanmoins germer à partir des fèces. Mais n'importe quel lecteur aventureux et pas trop délicat peut en faire l'expérience et le prouver par lui-même. Les graines de maintes espèces de plantes sauvages *doivent* transiter par les

intestins d'un animal avant de pouvoir germer. Par exemple, il est une espèce de melon africain si bien adapté pour être mangé par une sorte de hyène, le protèle, qu'il pousse essentiellement aux endroits où ces animaux font leurs besoins.

Les fraises sauvages sont un bon exemple de ces plantes auto-stoppeuses qui attirent les animaux. Lorsque les graines des fraises des bois sont encore jeunes et pas encore prêtes à être plantées, le fruit qui les entoure est vert, aigre et dur. Quand les graines sont enfin mûres, les baies deviennent rouges, sucrées et tendres. Le changement de couleur a pour effet d'attirer les oiseaux – par exemple, les grives –, qui cueillent les fruits et s'éloignent pour finalement recracher les graines ou les déféquer.

Naturellement, les plants de fraisiers ne sont pas apparus dans l'intention délibérée d'attirer les oiseaux quand, et seulement quand, les graines étaient prêtes pour être dispersées. Pas plus que les grives n'ont eu l'intention de domestiquer les fraisiers. Les plants ont plutôt évolué à la faveur d'une sélection naturelle. Plus les jeunes fraises étaient vertes et aigres, moins il y avait d'oiseaux pour détruire les fruits avant que les graines ne fussent prêtes ; inversement, plus la fraise était sucrée et rouge, plus les oiseaux se faisaient nombreux pour disperser les graines mûres.

D'innombrables autres plantes ont des fruits adaptés pour être mangés et dispersés par des espèces particulières d'animaux. De même que les fraises sont adaptées aux oiseaux, les glands sont adaptés aux écureuils, les mangues aux chauves-souris et certains carex aux fourmis. Cela fait donc partie de notre définition : la domestication des plantes est la modification génétique d'une plante ancestrale de manière à la rendre plus utile aux consommateurs. Mais nul ne décrirait sérieusement ce processus évolutif comme une domestication, parce que les oiseaux, les chauves-souris et les autres animaux consommateurs ne remplissent pas l'autre partie de la définition : ils ne cultivent pas sciemment des plantes. De la même façon, les premiers stades inconscients de l'évolution des cultures à partir des plantes sauvages ont vu les plantes évoluer de manière à pousser les êtres humains à les manger et à disperser leurs fruits sans pour autant les cultiver intentionnellement. Les latrines humaines, comme celles des protèles, ont sans doute été le terrain d'essai des premiers cultivateurs inconscients.

Les latrines ne sont jamais que l'un des nombreux endroits où nous semons accidentellement les graines des plantes sauvages que nous mangeons. Lorsque nous ramassons des plantes sauvages comestibles et que nous les rapportons chez nous, nous en répandons certaines en

chemin ou dans nos maisons. Certains fruits pourrissent tout en contenant des graines parfaitement saines et sont donc jetés aux ordures sans être consommés. Pour ce qui est des parties du fruit que nous portons réellement à la bouche, des fraises, par exemple, leurs graines sont si petites qu'il est inévitable que nous les avalions et les défèquions ; en revanche, d'autres sont assez grosses pour que nous les recrachions. Ainsi, nos ordures ont été avec nos latrines les premiers laboratoires de recherche agricole.

Quel que fût le « laboratoire » de ce genre dans lequel ces graines finissaient, elles avaient tendance à ne venir que de certaines espèces de plantes comestibles, c'est-à-dire de celles que nous préférions manger pour une raison ou pour une autre. Depuis notre première cueillette, nous savons bien que notre choix se porte sur telles baies ou tels arbustes de préférence à d'autres. Finalement, lorsque les premiers cultivateurs se sont mis à sélectionner délibérément des graines, ils devaient inévitablement semer celles des plantes qu'ils avaient choisi de ramasser, quand bien même ils ne comprenaient pas le principe génétique suivant lequel les grosses baies ont des graines susceptibles de se transformer en arbustes donnant de plus grosses baies.

Ainsi, lorsque nous nous enfonçons dans un fourré d'épineux au milieu des moustiques par un temps chaud et humide, nous ne le faisons pas uniquement pour atteindre n'importe quelles fraises sauvages. Fût-ce inconsciemment, nous choisissons les touffes les plus prometteuses et nous demandons si cela en vaut vraiment la peine. Quels sont nos critères inconscients ?

L'un d'eux est, bien entendu, la taille. Nous préférons les grosses baies, parce qu'il n'est pas rentable de trouver le soleil et les moustiques pour une maigre récolte. Cela explique en partie pourquoi maintes plantes cultivées possèdent des fruits beaucoup plus gros que leurs ancêtres sauvages. Ces différences de taille ne sont apparues qu'au fil des derniers siècles.

Pour d'autres plantes, ces différences remontent aux origines mêmes de l'agriculture : ainsi, *via* la sélection opérée par l'homme, les pois cultivés sont devenus dix fois plus gros que les pois sauvages. Cela faisait des milliers d'années que les chasseurs-cueilleurs ramassaient des petits pois sauvages comme nous ramassons aujourd'hui de petites myrtilles sauvages, avant que la récolte et la plantation préférentielles des gros pois sauvages les plus attrayants – ce qu'on appelle la culture – ne commence à accroître automatiquement la taille moyenne des pois de génération en génération. De même, les pommes de supermarché font 9 à 10 centimètres de diamètre contre 3 à 4 pour les pommes sauvages. Les plus anciens épis de maïs ont à peine plus d'un centimètre et demi

de long, mais, en 1500, les fermiers indiens du Mexique avaient déjà obtenu des épis de près de 18 centimètres tandis que certains épis modernes font jusqu'à 45 centimètres de long.

Une autre différence évidente entre les graines que nous cultivons et nombre de leurs ancêtres sauvages est l'amertume. Maintes graines sauvages avaient évolué dans le sens de l'amertume et d'un goût désagréable, quand elles n'étaient pas carrément vénéneuses, afin de dissuader les animaux de les consommer. Ainsi, la sélection naturelle agit à l'opposé sur les semences et sur les fruits. Les plantes dont les fruits sont savoureux voient leurs graines dispersées par les animaux, mais la graine elle-même, à l'intérieur du fruit, doit avoir mauvais goût, sans quoi l'animal la mâcherait et elle ne pourrait germer.

Les amandes sont un exemple saisissant de graines amères et de changement sous leur domestication. La plupart des amandes sauvages contiennent une substance chimique terriblement amère, l'amygdaline, qui donne le cyanure. Un amuse-gueule d'amandes amères peut tuer une personne assez sotte pour passer outre l'avertissement de l'amertume. Puisque le premier stade de la domestication inconsciente est la collecte de graines à consommer, comment la domestication des amandes sauvages a-t-elle jamais pu atteindre ce premier stade ?

L'explication est tout simplement que, chez certains éléments, la mutation d'un seul gène empêche la synthèse de l'amygdaline au goût amer. Dans la vie sauvage, ces arbres meurent sans laisser de nouvelles pousses car les oiseaux découvrent et mangent toutes leurs graines. Mais, en chipotant les plantes sauvages des alentours, les enfants curieux ou affamés des premiers cultivateurs ont fini par repérer ces amandiers aux fruits non amers. (De la même façon, en Europe, les paysans savent encore reconnaître les chênes qui donnent des glands doux, plutôt qu'amers.) Ces amandes non amères sont les seules que les anciens cultivateurs auraient plantées, d'abord inconsciemment dans leurs tas d'ordures, puis intentionnellement dans leurs vergers.

Dès 8000 av. J.-C., on trouve des amandes sauvages dans des sites archéologiques en Grèce. En 3000, elles étaient domestiquées dans les pays de Méditerranée orientale. À la mort de Toutânkhamon, vers 1325 av. J.-C., les amandes comptèrent parmi les aliments déposés dans sa tombe pour assurer sa subsistance dans l'au-delà. Les haricots de Lima, les melons d'eau, les pommes de terre, les aubergines et les choux comptent parmi les nombreuses autres cultures familières dont les ancêtres sauvages étaient amers ou vénéneux, mais dont certains éléments doux ont dû germer à l'occasion autour des latrines de ceux qui les avaient ingérés.

Si la taille et le goût sont les critères les plus évidents, ils n'étaient pas les seuls : parmi les autres critères figurent en effet les fruits charnus ou sans pépin, les graines oléagineuses et les fibres longues. Les courges et les citrouilles sauvages ont à peine de fruit autour de leurs graines, mais les préférences des premiers agriculteurs les ont conduits à choisir ceux qui contenaient plus de chair que de graines. Les bananes cultivées ont été sélectionnées de longue date pour ne donner que de la chair et aucune graine, amenant ainsi les ingénieurs agronomes modernes à élaborer aussi des oranges, des raisins et des melons d'eau sans pépins. De fait, l'absence de pépins est un bon exemple de la manière dont la sélection humaine peut totalement renverser la fonction originelle du fruit sauvage, qui dans la nature sert à disperser les semences.

Au temps jadis, de nombreuses plantes étaient pareillement choisies pour leurs fruits ou leurs graines oléagineuses. Cultivés depuis 4000 av. J.-C. environ, les oliviers comptent au nombre des tout premiers arbres fruitiers domestiqués dans le monde méditerranéen pour leur huile. Les anciens cultivateurs ont aussi sélectionné le sésame, la moutarde, les pavots et le lin pour leurs graines oléagineuses tandis que les agronomes modernes en ont fait autant avec le tournesol, le carthame et le coton.

Avant l'exploitation récente du coton pour son huile, il fut bien entendu choisi pour ses fibres, employées dans le tissage des textiles. Les fibres (filaments) sont les poils soyeux qui entourent la graine ; et les premiers cultivateurs des Amériques comme du Vieux Monde ont indépendamment sélectionné les diverses espèces de coton pour leurs longs poils. S'agissant du lin et du chanvre, deux autres plantes cultivées dans l'Antiquité pour fabriquer des textiles, les fibres viennent au contraire de la tige : le choix s'est donc porté sur les tiges les plus longues et les plus droites. Alors que culture est pour nous synonyme de nourriture, le lin est l'une de nos plus anciennes plantes cultivées (domestiquée autour de 7000 av. J.-C.) : de fait, la toile de lin est restée le principal textile en Europe jusqu'au jour où elle a été supplantée par le coton et les fibres synthétiques, c'est-à-dire après la révolution industrielle.

Tous les changements décrits jusqu'ici dans l'évolution des plantes sauvages en culture portent sur des traits que les premiers cultivateurs pouvaient remarquer : par exemple, la taille, l'amertume, le caractère charnu et oléagineux, et la longueur des fibres. En récoltant les plantes sauvages qui possèdent les qualités désirables à un degré exceptionnel, les Anciens ont sans le vouloir dispersé les plantes et les ont engagées sur la voie de la domestication.

On dénombre cependant quatre autres grands types de changement en dehors du choix sélectif des cueilleurs de baies. Dans tous ces cas, les cueilleurs ont provoqué des changements soit en récoltant les plantes disponibles alors que d'autres demeuraient indisponibles pour des raisons invisibles, soit en modifiant les conditions sélectives agissant sur les plantes.

Le premier changement de ce type a affecté les mécanismes sauvages de dispersion des graines. Maintes plantes sont pourvues de mécanismes spéciaux qui éparpillent les graines (partant, empêchent les humains de les cueillir efficacement). Seules les graines mutantes dépourvues de ces mécanismes auraient été récoltées et seraient ainsi devenues les ancêtres des cultures.

Un bon exemple est celui des pois, dont les graines (les pois que nous mangeons) sont enfermées dans une gousse. Pour germer, les pois sauvages doivent sortir de celle-ci. À cette fin, les plants sauvages ont mis au point un gène qui fait exploser la cosse et libère les pois sur le sol. Les gousses des pois mutants n'explosent pas. À l'état sauvage, les pois mutants mouraient enfermés dans leur gousse, tandis que seuls transmettaient leurs gènes les pois qui éclataient. Mais, inversement, les seuls pois susceptibles d'être récoltés étaient ceux qui n'éclataient pas et restaient donc sur le plant. C'est pourquoi, du jour où les hommes ont commencé à rapporter des pois sauvages chez eux pour les manger, il y a eu sélection immédiate de ce gène mutant. Le même processus s'est produit pour les lentilles, le lin et les pavots.

Au lieu d'être enfermées dans une gousse appelée à exploser, les graines de blé et d'orge sauvage poussent au sommet d'une tige qui se brise spontanément, laissant tomber les graines sur le sol où elles peuvent germer. La mutation d'un seul gène empêche la tige de se briser. À l'état sauvage, cette mutation était mortelle pour la plante, puisque les graines restaient suspendues en l'air, incapables de germer et de prendre racine. En revanche, elles attendaient tranquillement sur leur tige d'être récoltées par les humains. Lorsqu'ils ont planté ces graines mutantes, les cultivateurs ont pu à nouveau les récolter et les semer, tandis que les graines normales tombaient à terre et étaient en conséquence perdues. Les agriculteurs ont donc opéré un virage à 180°dans la direction de la sélection naturelle : le gène autrefois propice est devenu subitement létal tandis que le mutant létal est devenu favorable. Il y a plus de 10 000 ans, cette sélection inconsciente des tiges de blé et d'orge qui ne se brisaient pas a été apparemment la première grande « amélioration » humaine d'une plante. Et ce changement a marqué la naissance de l'agriculture dans le Croissant fertile.

Le deuxième type de changement était encore moins visible des

excursionnistes de jadis. Pour les plantes annuelles poussant dans une région au climat très imprévisible, une germination rapide et simultanée pouvait être fatidique : le risque était que les jeunes plants fussent tués par une sécheresse ou un coup de gel, ne laissant subsister aucune semence pour propager l'espèce. Maintes plantes annuelles ont donc évolué en se dotant d'inhibiteurs de la germination grâce auxquels les graines sont d'abord dormantes et effectuent leur germination sur plusieurs années. De cette façon, même si la plupart des plants sont victimes des caprices météorologiques, il n'en subsistera pas moins certaines graines qui germeront plus tard.

L'enfermement des graines dans une enveloppe épaisse ou une « armure » est une forme d'adaptation commune qui permet aux plantes sauvages d'atteindre ce résultat : ainsi du blé, de l'orge, des pois, du lin et des tournesols. Tandis que ces graines à germination tardive auront toujours l'occasion de germer à l'état sauvage, examinons ce qui a dû se passer avec le développement de l'agriculture. Les premiers cultivateurs auraient découvert par tâtonnements qu'ils pouvaient obtenir de plus forts rendements en retournant et en arrosant la terre puis en semant des graines : cela fait, les graines qui germaient aussitôt produisaient des plantes dont les graines pouvaient être récoltées et semées l'année suivante. En revanche, nombre de graines sauvages ne germaient pas immédiatement et ne permettaient donc pas de récolte.

Parfois, des plantes sauvages mutantes produisaient des graines dépourvues d'enveloppe épaisse ou d'autres inhibiteurs de la germination. Tous ces mutants germaient rapidement et produisaient des graines mutantes qui seraient récoltées. Dans ce cas, les premiers agriculteurs n'auraient pas perçu la différence, tandis qu'ils pouvaient remarquer et récolter sélectivement les grosses baies. Mais le cycle semence/pousse/récolte/semence aurait sélectionné immédiatement et inconsciemment les mutants. Comme les changements affectant la dispersion des graines, les changements touchant l'inhibition de la germination caractérisent le blé, l'orge, les pois et maintes autres récoltes en comparaison de leurs ancêtres sauvages.

Le dernier grand type de changement invisible pour les premiers agriculteurs concerne la reproduction des plantes. Dans le développement des cultures, le problème est que les plants mutants occasionnels sont plus utiles aux humains (par exemple, en raison de leurs graines plus grosses ou moins amères) que les plants normaux. Si ces plants souhaitables se croisaient avec des plantes ordinaires, la mutation serait aussitôt diluée ou perdue. Dans quelles circonstances pouvait-elle se perpétuer pour les premiers agriculteurs ?

Pour les plantes se reproduisant d'elles-mêmes, le mutant était

automatiquement conservé. C'est vrai des plantes qui se reproduisent de manière végétative (à partir d'un tubercule ou d'une racine de la plante parente) ou qui sont hermaphrodites capables de s'autoféconder. Mais l'immense majorité des plantes sauvages ne se reproduisent pas ainsi. Soit ce sont des hermaphrodites incapables de s'autoféconder et forcées de se mêler à d'autres individus hermaphrodites (la partie mâle féconde la partie femelle et inversement), soit elles se présentent sous la forme d'individus mâles et femelles, comme tous les mammifères normaux. Les plantes du premier type sont appelées hermaphrodites auto-incompatibles ; celles du second type, dioïques. Dans les deux cas, c'était un problème pour les premiers cultivateurs, qui avaient tôt fait de perdre les mutants favorables sans comprendre pourquoi.

La solution impliquait un autre type de changement invisible. De nombreuses mutations végétales affectent le système reproductif lui-même. Certains mutants développaient des fruits sans même avoir été pollinisés : ainsi sont apparus les bananes, les raisins, les oranges et les ananas sans graines. Certains hermaphrodites mutants ont perdu leur auto-incompatibilité et sont devenus capables de se féconder : c'est le cas de nombreux arbres fruitiers tels que les pruniers, les pêchers, les pommiers, les abricotiers et les cerisiers. Certaines vignes mutantes qui auraient normalement donné des individus mâles et femelles séparés sont aussi devenues des hermaphrodites autofécondants. Par tous ces moyens, les premiers agriculteurs, qui ne savaient rien de la biologie de la reproduction des végétaux, n'en ont pas moins mis au point des cultures utiles, qui se reproduisaient bien et valaient la peine d'être replantées, au lieu et place des mutants initialement prometteurs dont les rejetons sans valeur étaient condamnés à l'oubli.

Les cultivateurs ont donc opéré un choix parmi les plantes sur la base de qualités perceptibles comme la taille et le goût, mais aussi de traits invisibles tels que les mécanismes de dispersion des graines, d'inhibition de la germination et de biologie de la reproduction. De ce fait, des plantes différentes ont été choisies pour des traits forts différents, voire opposés. Certaines plantes, comme les tournesols, ont été choisies pour des semences beaucoup plus grandes ; d'autres, comme les bananes, pour leurs graines minuscules ou inexistantes. La laitue a été choisie pour ses feuilles luxuriantes aux dépens des graines et des fruits ; le blé et les tournesols, pour les graines aux dépens des feuilles ; et la courge, pour le fruit aux dépens des feuilles. Particulièrement instructifs sont les cas où une seule espèce de plante sauvage a été diversement choisie à des fins différentes et a ainsi donné naissance à des cultures d'apparences très différentes. Cultivées dès l'époque babylonienne pour leurs feuilles (comme les variétés modernes appelées cardes), les betteraves ont ensuite été choisies pour

leurs racines comestibles et enfin, au XVIII[e] siècle, pour leur teneur en sucre (betteraves à sucre). À l'origine, l'ancêtre des choux était probablement cultivé pour ses graines oléagineuses : au terme d'une diversification plus grande encore, cette plante a été diversement choisie pour ses feuilles (chou ordinaire et chou frisé des modernes), sa tige (chou-rave), ses bourgeons (chou de Bruxelles) ou ses pousses de fleurs (chou-fleur et brocolis).

Jusque-là, il n'a été question que des transformations des plantes sauvages en cultures en raison de la sélection opérée, consciemment ou non, par les cultivateurs. Autrement dit, ceux-ci ont d'abord choisi les graines de certains plants sauvages pour les planter dans leurs jardins puis, chaque année, ont sélectionné certaines semences pour les replanter l'année suivante. Mais une bonne partie de cette transformation a été aussi le fait d'une autosélection végétale. La « sélection naturelle », pour employer la formule de Darwin, renvoie à certains membres d'une espèce qui survivent et/ou se reproduisent mieux que d'autres individus de la même espèce dans des conditions naturelles. En fait, ce sont les processus naturels de survie et de reproduction différentielles qui opèrent la sélection. Si les conditions changent, différents types d'individus peuvent alors survivre ou se reproduire mieux et être « naturellement sélectionnés », entraînant ainsi un changement évolutif au sein de la population. Un exemple classique est celui du mélanisme industriel apparu chez les mites en Grande-Bretagne : les individus plus noirs sont devenus relativement plus fréquents que les individus plus clairs à mesure que l'environnement est devenu plus sale au cours du XIX[e] siècle, parce que les mites foncées se posant sur un arbre sale et noirci avaient plus de chances d'échapper à l'attention des prédateurs que les mites plus claires.

De même que la révolution industrielle a changé l'environnement des mites, l'agriculture a changé celui des plantes. Une terre labourée, fertilisée, arrosée et désherbée offre des conditions de croissance très différentes de celles d'un flanc de colline sec et non fertilisé. Par exemple, lorsqu'un cultivateur sème dans son jardin en rangs serrés, la compétition est intense entre les graines. Les grosses graines, qui peuvent profiter de bonnes conditions pour croître rapidement, seront désormais favorisées par rapport aux petites graines autrefois avantagées sur les flancs de colline secs et non fertilisés, où les graines étaient plus éparses et où la compétition était donc moins rude. Cette compétition accrue entre les plantes a été une contribution majeure à l'augmentation de la taille des graines et à maint autre changement apparu au cours de la transformation des plantes sauvages en cultures anciennes.

Comment expliquer que la domestication ait été d'une facilité très variable d'une plante à l'autre, que certaines espèces aient été domestiquées de longue date et d'autres pas avant le Moyen Âge, quand d'autres encore se sont révélées rebelles à toute culture ? Nous pouvons déduire nombre de réponses en examinant l'ordre bien établi de l'apparition des diverses cultures dans le Croissant fertile de l'Asie du Sud-Ouest. Il se trouve que les toutes premières cultures du Croissant fertile, comme le blé, l'orge et les pois domestiqués il y a environ 10 000 ans, sont nées d'ancêtres sauvages présentant de multiples avantages. Ces plantes étaient déjà comestibles et donnaient de forts rendements à l'état sauvage. Elles poussaient facilement : il suffisait de les semer ou de les planter. Elles poussaient vite : on pouvait les récolter quelques mois après les semailles, ce qui présentait un gros avantage pour les agriculteurs naissants encore à la limite entre les chasseurs nomades et les villageois établis. À la différence de maintes cultures ultérieures, comme la laitue ou les fraises, on pouvait aisément les stocker. Le plus souvent, l'autopollinisation était de règle : autrement dit, les variétés de culture pouvaient se féconder elles-mêmes et transmettre leurs gènes désirables tels quels au lieu d'exiger une hybridation avec d'autres variétés moins utiles aux êtres humains. Enfin, leurs ancêtres sauvages nécessitèrent un changement génétique très modeste pour être transformés en cultures : pour le blé, par exemple, il suffit de mutations dans le sens de tiges qui ne se brisent pas et d'une germination rapide uniforme.

L'étape suivante vit notamment la domestication, autour de 4000 av. J.-C., des premiers arbres fruitiers – oliviers, figuiers, dattiers, grenadiers, vignes – et des noisetiers. Par rapport aux céréales et aux légumes, ils avaient l'inconvénient de ne pas produire avant au moins trois ans suivant la plantation pour ne donner un maximum de fruits qu'au bout de dix ans. Cultiver ces arbres n'était donc possible que pour des hommes déjà bien installés dans la vie villageoise. Ces premiers arbres fruitiers et noisetiers étaient pourtant les cultures de ce type les plus faciles. À la différence des arbres domestiqués plus tard, il suffisait de pratiquer des boutures, voire de semer des graines, pour les faire pousser. Les boutures avaient un avantage supplémentaire : dès lors que les anciens cultivateurs avaient trouvé ou développé un arbre productif, ils étaient certains d'obtenir des rejetons identiques.

La troisième étape concerne des fruitiers beaucoup plus difficiles à cultiver tels que les pommiers, les poiriers, les pruniers et les cerisiers. Ce sont des arbres qui ne se bouturent pas. On gaspille aussi son énergie à vouloir les faire pousser à partir de graines, car les rejetons d'un arbre donné, même exceptionnel, sont très variables et donnent

le plus souvent des fruits sans valeur. Force est donc plutôt de recourir à la délicate technique de la greffe, mise au point en Chine longtemps après les débuts de l'agriculture. Non seulement c'est une opération difficile même quand on en connaît le principe, mais celui-ci n'a pu être découvert qu'au terme d'une expérimentation délibérée. L'invention de la greffe ne fut guère l'affaire d'un nomade utilisant des latrines et découvrant par la suite qu'un bel arbre fruitier s'y est épanoui.

Nombre de ces fruitiers tardivement domestiqués ont posé un autre problème : leurs ancêtres sauvages n'obéissaient pas au régime de l'autopollinisation. Ils devaient être au contraire fécondés par une autre plante appartenant à une variété génétiquement différente de leur espèce. En conséquence, les premiers cultivateurs ont dû trouver des arbres mutants qui ne nécessitaient pas de pollinisation croisée ou ils ont délibérément planté des variétés génétiquement différentes ou encore des individus mâles et femelles dans le même verger. Tous ces problèmes ont retardé la domestication des pommiers, des poiriers, des pruniers et des cerisiers jusque dans l'Antiquité. À peu près à la même époque, cependant, un autre groupe de plantes domestiquées est apparu avec beaucoup moins d'efforts sous la forme de plantes sauvages s'insinuant au milieu de cultures : parmi ces « mauvaises herbes », on peut citer le seigle et l'avoine, les navets et les radis, les betteraves et les poireaux ainsi que la laitue.

Si la séquence détaillée que je viens de décrire concerne le Croissant fertile, on retrouve ailleurs dans le monde des séquences en partie semblables. Le blé et l'orge du Croissant fertile illustrent la classe des céréales ou grains (membres de la famille des graminées), tandis que les pois et les lentilles de la même région relèvent des légumes à gousse (membres de la famille des légumineuses, à laquelle appartiennent aussi les haricots). Les cultures céréalières ont le mérite de pousser vite, d'avoir une forte teneur en féculents et de donner jusqu'à une tonne de produit comestible par hectare cultivé. En conséquence, les céréales représentent aujourd'hui plus de la moitié des calories consommées par les humains et comptent cinq des douze principales cultures du monde moderne (blé, maïs, riz, orge et sorgho). Maintes céréales sont pauvres en protéines, mais le déficit est comblé par les légumes à gousse, qui comptent souvent 25 % de protéines (38 % dans le cas du soja). Ces deux catégories fournissent donc nombre des ingrédients d'un régime alimentaire équilibré.

Comme le montre le tableau 7.1, la domestication d'associations locales céréales/légumes à gousse a favorisé l'essor de la production alimentaire dans de nombreuses régions. Les exemples les plus

familiers sont le blé et l'orge associés aux pois et aux lentilles dans le Croissant fertile, le maïs associé à plusieurs espèces de haricots en Mésoamérique, et le riz et le millet associés au soja et à d'autres haricots en Chine. Moins connue est l'association africaine du sorgho, du riz africain et du millet à perles avec les *cowpeas* et les arachides, ou l'association, dans les Andes, du quinoa et de plusieurs espèces de haricots.

Région	*Type de culture*	
	céréales, autres graminées	*légumes à gousse*
CROISSANT FERTILE	amidonnier, engrain, orge	pois, lentilles, pois chiches
CHINE	millet à grappes et à balai, riz	soja, adzuki, mung
MÉSOAMÉRIQUE	maïs	haricot commun, tepary, haricots à rames
ANDES, AMAZONIE, ETC.	quinoa, [maïs]	haricot de Lima, haricot commun, cacahuètes
AFRIQUE DE L'OUEST ET SAHEL	sorgho, millet perlé, riz africain	cowpea, arachides
INDE	[blé, orge, riz, sorgho, haycinth bean, millets]	pois chiche noir et vert
ÉTHIOPIE	teff, ragi [blé, orge]	pois, lentilles
EST DES ÉTATS-UNIS	maygrass, petit orge, renouée, patte-d'oie	—
NOUVELLE-GUINÉE	canne à sucre	—

Région	*Type de culture*		
	fibres	*racines, tubercules*	*melons*
CROISSANT FERTILE	lin	—	cantaloup
CHINE	chanvre	—	[cantaloup]
MÉSOAMÉRIQUE	coton (G. *hirsutum*), yucca, agave	jicama	courges (*C. pepo*, etc.)
ANDES, AMAZONIE, ETC.	coton (G. *barbadense*)	manioc, patate douce, pomme de terre, oca	courges (*C. maxima*, etc.)
AFRIQUE DE L'OUEST ET SAHEL	coton (G. *herbaceum*)	ignames africains	melons d'eau, gourdes
INDE	coton (G. *arboreum*) lin	—	concombre
ÉTHIOPIE	[lin]	—	—
EST DES ÉTATS-UNIS	—	artichaut de Jérusalem	courge (*C. pepo*)
NOUVELLE-GUINÉE	—	ignames, taro	—

Tableau 7.1

Ce tableau indique les principales cultures, relevant de cinq grandes classes, des premiers sites agricoles de diverses régions du monde. Les crochets signalent des cultures d 'abord domestiquées ailleurs ; les noms donnés sans crochets sont ceux de plantes domestiquées localement. Sont omises les cultures qui sont arrivées ou qui ne sont devenues importantes que plus tard, comme les bananes en Afrique, le maïs et les haricots dans l'est des États-Unis et la patate douce en Nouvelle-Guinée. On remarquera quatre espèces de coton du genre Gossypium, chaque espèce appartenant à une région particulière du monde, et cinq espèces de courges du genre Cucurbita. Notons que les céréales, les légumes à gousse et les cultures fibreuses ont lancé l'agriculture dans la plupart des régions, mais que les racines, les tubercules et les melons n'ont eu d'importance précoce que dans certaines régions.

Le tableau indique aussi que la domestication précoce du lin pour ses fibres dans le Croissant fertile trouve des parallèles ailleurs. Le chanvre, quatre espèces de coton, le yucca et l'agave ont fourni diverses fibres pour les cordages et les vêtements de tissu en Chine, en Mésoamérique, en Inde, en Éthiopie, en Afrique subsaharienne et en Amérique du Sud – complétés dans plusieurs de ces régions par la laine des animaux domestiques. Parmi les centres d'origine de la

production alimentaire, seul l'est des États-Unis et la Nouvelle-Guinée n'ont pas cultivé de fibres.

Ces parallèles mis à part, les divers systèmes de production alimentaire du monde sont aussi marqués par des différences majeures. La première est que, dans une bonne partie du Vieux Monde, l'agriculture allait se caractériser par le semis à la volée et la monoculture, et finalement le labourage. Autrement dit, les graines sont semées par poignées, afin d'obtenir tout un champ consacré à une culture unique. Sitôt que les vaches, les chevaux et d'autres gros animaux furent domestiqués, ils furent attelés à des charrues, et les champs labourés par la force desdits animaux. Dans le Nouveau Monde, cependant, jamais ne fut domestiqué un animal susceptible d'être attelé à une charrue. Les champs y ont donc toujours été labourés à l'aide de bâtons ou de houes, et les graines plantées une à une à la main, plutôt que semées à la volée. La plupart des champs du Nouveau Monde allaient ainsi devenir des jardins mixtes voués à la polyculture plutôt qu'à la monoculture.

Une autre grande différence des systèmes agricoles concerne les principales sources de calories et de féculents. Dans de nombreuses régions, c'étaient les céréales. Dans d'autres, toutefois, leur place a été prise ou du moins partagée par les racines et les tubercules, dont l'importance était négligeable dans l'ancien Croissant fertile et en Chine. Le manioc (ou cassave) et la patate douce sont devenus des produits de base en Amérique du Sud tropicale ; la pomme de terre et l'oca dans les Andes ; les ignames africains en Afrique ; et les ignames indopacifiques et le taro en Asie du Sud-Est et en Nouvelle-Guinée. L'arboriculture, notamment les bananiers et les arbres à pain, ont également fourni des aliments de base riches en féculents dans ces deux dernières régions.

À l'époque romaine, la quasi-totalité des grandes cultures actuelles étaient cultivées quelque part dans le monde. Tout comme nous aurons l'occasion de le voir pour les animaux domestiques (chapitre 9) les anciens chasseurs-cueilleurs avaient une connaissance intime des plantes sauvages locales, et les anciens cultivateurs ont manifestement découvert et domestiqué la quasi-totalité de ce qui valait la peine de l'être. Certes, ce sont les moines du Moyen Âge qui se sont mis à cultiver les fraises et les framboises, tandis que les cultivateurs modernes continuent d'améliorer les anciennes cultures, augmentées de quelques nouvelles cultures d'importance secondaire : notamment certaines baies (myrtilles, airelles et kiwi) et des noix (macadamias, pacanes et noix de cajou). Mais ces quelques ajouts modernes sont restés d'une importance modeste en comparaison des anciennes

cultures de base telles que le blé, le maïs et le riz.

Reste que notre liste de succès laisse de côté de nombreuses plantes sauvages que, malgré leur valeur alimentaire, nous ne sommes jamais parvenus à domestiquer. Parmi ces échecs les plus notables, il faut signaler nos chênes, dont les glands étaient une nourriture de base des indigènes d'Amérique en Californie et dans l'est des États-Unis ainsi qu'un aliment de secours pour les paysans européens en temps de famine à la suite de mauvaises récoltes. Riches en amidon et en huile, les glands ont une grande valeur nutritive. Comme beaucoup d'aliments sauvages par ailleurs comestibles, la plupart des glands contiennent des tanins amers, mais les amateurs de glands ont appris à s'en débarrasser comme des produits chimiques amers des amandes et d'autres plantes sauvages : soit en broyant les glands et en les rinçant pour éliminer les tanins, soit en récoltant les glands de chênes mutants pauvres en tanins.

Pourquoi n'avons-nous pas réussi à domestiquer une source alimentaire aussi prisée que les glands ? Pourquoi avons-nous mis si longtemps à domestiquer les fraises et les framboises ? Qu'est-ce qui a rendu la domestication de ces plantes impossible aux anciens cultivateurs capables de maîtriser des techniques aussi délicates que la greffe ?

Le fait est que les chênes souffrent à cet égard de trois handicaps. Premièrement, leur croissance lente épuiserait la patience de la plupart des agriculteurs. Le blé semé peut être récolté quelques mois plus tard ; une amande plantée produit un arbre porteur de fruits en trois ou quatre ans ; en revanche, un chêne peut demander dix ans ou plus pour être productif. Deuxièmement, les chênes ont évolué pour donner des fruits d'une taille et d'un goût appropriés aux écureuils, que nous avons tous pu voir enfouir des glands ou les déterrer et les manger. Il arrive qu'un gland oublié donne un chêne. Avec les milliards d'écureuils qui répandent chaque année des centaines de glands dans tous les coins propices aux chênes, les humains n'avaient aucune chance de sélectionner des chênes pour les glands qu'ils désiraient. Ces mêmes problèmes – croissance lente et écureuils rapides – expliquent probablement aussi pourquoi les hêtres et les hickorys (ou noyers blancs d'Amérique), que les Européens et les Indiens d'Amérique, respectivement, ont très largement exploités à l'état sauvage pour leurs noix, n'ont pas été non plus domestiqués.

Enfin, la différence la plus importante entre les amandes et les glands est peut-être que l'amertume est contrôlée par un seul gène dominant chez les amandes, mais semble contrôlée par plusieurs dans le cas des chênes. Imaginons que les anciens cultivateurs aient planté des amandes ou des glands d'un arbre mutant non amer : suivant les

lois de la génétique, la moitié des fruits du nouvel arbre seraient doux dans le cas de l'amandier, mais presque tous seraient amers dans celui du chêne. Cela seul suffirait à refroidir l'ardeur d'un apprenti cultivateur qui aurait triomphé des écureuils et n'aurait pas perdu patience.

Pour ce qui est des fraises et des framboises, nous avons connu des déboires semblables face à la concurrence des grives et autres oiseaux amateurs de baies. Les Romains avaient bel et bien des fraisiers sauvages dans leurs jardins. Mais avec les milliards de grives européennes défèquant des graines de fraise sauvage dans tous les endroits possibles, y compris dans les jardins romains, les plants continuèrent à donner les petits fruits prisés des grives, plutôt que les gros prisés des êtres humains. Ce n'est qu'avec la mise au point récente de filets de protection et de serres que nous sommes enfin parvenus à triompher des grives et à remodeler les fraises et les framboises suivant notre goût.

La différence entre les fraises géantes de supermarché et les minuscules fruits sauvages n'est qu'un exemple parmi d'autres des divers traits qui distinguent les plantes cultivées de leurs ancêtres sauvages. Initialement, ces différences sont nées de variations naturelles parmi les plantes sauvages. Les cultivateurs anciens n'eurent probablement aucun mal à en reconnaître certaines, telles que la taille et l'amertume des baies. D'autres variations, comme celles touchant les mécanismes de dispersion des graines ou leur période de dormance, ne pouvaient que passer inaperçues avant l'essor de la botanique moderne. Mais que la sélection de plantes comestibles ait obéi à des critères conscients ou inconscients, l'évolution des plantes sauvages en cultures était au départ un processus inconscient. Il découlait inévitablement de notre *sélection* parmi les plantes sauvages et de la concurrence parmi les plantes des jardins d'individus différents des plants sauvages.

C'est pourquoi dans son grand livre, *L'Origine des espèces,* Darwin n'a pas commencé par un tableau de la sélection naturelle. Son premier chapitre est plutôt un long récit de la manière dont nos plantes et animaux domestiqués sont nés de la sélection artificielle opérée par les humains. Plutôt que de discuter des oiseaux des Galápagos que nous associons habituellement à son nom, il a commencé par discuter de la manière dont les cultivateurs s'y étaient pris pour mettre au point les diverses variétés de groseilles à maquereau ! « On peut voir, dans bien des ouvrages relatifs à l'horticulture, la surprise que ressentent les auteurs des résultats étonnants obtenus par les jardiniers, qui n'avaient à leur disposition que de bien pauvres matériaux ; toutefois, le procédé est bien simple,

et il a presque été appliqué de façon inconsciente pour en arriver au résultat final. Ce procédé consiste à cultiver toujours les meilleures variétés connues, à en semer les graines et, quand une variété un peu meilleure vient à se produire, à la cultiver préférablement à toute autre [6] » Ces principes d'élaboration des cultures par la sélection artificielle restent notre modèle le plus compréhensible de l'origine des espèces par la sélection naturelle.

CHAPITRE 8
Des pommes ou des Indiens

Nous venons de voir comment les peuples de certaines régions se sont mis à cultiver des espèces de plantes sauvages, franchissant ainsi une étape qui a eu des conséquences imprévues pour leur mode de vie et la place de leurs descendants dans l'histoire. Revenons donc maintenant à nos questions : pourquoi l'agriculture n'est-elle jamais apparue indépendamment dans certaines régions fertiles et éminemment propices, comme la Californie, l'Europe, l'Australie tempérée et l'Afrique subéquatoriale ? Pourquoi, parmi les régions où l'agriculture est née indépendamment, s'est-elle développée beaucoup plus tôt dans certaines qu'en d'autres ?

Deux explications contradictoires viennent à l'esprit, selon que l'on met l'accent sur les populations locales ou sur les problèmes posés par les plantes sauvages localement disponibles. D'une part, toutes les régions tempérées ou tropicales bien irriguées du globe ou presque offrent suffisamment d'espèces de plantes sauvages disponibles pour la domestication. Dans ce cas, c'est dans les caractéristiques culturelles des populations qu'il faudrait chercher l'explication de l'absence d'agriculture. D'autre part, dans toutes les grandes régions du globe, il est peut-être au moins quelques êtres humains qui auraient été réceptifs à l'expérimentation qui a conduit à la domestication. Seule l'absence de plantes sauvages disponibles pourrait alors expliquer pourquoi la production alimentaire n'est pas apparue dans certaines régions.

Comme nous le verrons dans le chapitre suivant, le problème correspondant pour la domestication des grands mammifères sauvages se révèle plus facile à résoudre, parce que les espèces sont beaucoup moins nombreuses que celles des plantes. Le monde ne compte que 148 espèces de grands mammifères terrestres, herbivores ou omnivores, candidats à la domestication. Seul un nombre modeste de facteurs détermine si un mammifère est disponible pour la domestication. Il est donc simple de passer en revue les grands mammifères d'une région pour voir si l'absence de domestication est due à l'absence d'espèces sauvages adaptées plutôt qu'aux populations locales.

Cette approche serait autrement plus difficile à appliquer dans le cas des plantes en raison du seul nombre – 200 000 – des espèces

sauvages à fleurs : les plantes qui dominent la végétation sur terre et qui ont fourni la quasi-totalité de nos cultures. On ne saurait espérer examiner toutes les espèces de plantes sauvages, fût-ce d'une région circonscrite comme la Californie, pour voir combien d'entre elles auraient été domesticables. Mais nous allons voir maintenant comment contourner ce problème.

En apprenant que les espèces de plantes à fleurs sont si nombreuses, la première réaction pourrait être la suivante : avec toutes les espèces de plantes sauvages que compte la terre, n'importe quelle région jouissant d'un climat assez clément a dû disposer d'espèces en nombre suffisant pour offrir maints candidats au développement des cultures.

Mais un correctif s'impose aussitôt : pour des raisons évidentes, l'immense majorité des plantes sauvages ne se prête pas à la domestication. Elles sont ligneuses et ne produisent pas de fruits comestibles ; leurs feuilles et leurs racines ne sont pas non plus consommables. Sur quelque 200 000 espèces de plantes sauvages, les êtres humains en consomment quelques milliers seulement et quelques centaines à peine ont été plus ou moins domestiquées. De surcroît, parmi ces dernières, la plupart n'offrent qu'un complément mineur à notre régime alimentaire et n'auraient pas suffi à accompagner l'essor des civilisations. Dans le monde moderne, une petite douzaine d'espèces représentent plus de 80 % du tonnage annuel des cultures : ce sont le blé, le maïs, le riz, l'orge et le sorgho pour les céréales ; le soja pour les légumes à gousse ; la pomme de terre, le manioc et la patate douce pour les racines ou les tubercules ; et la banane pour les fruits. À elles seules, les céréales représentent plus de la moitié des calories consommées par la population mondiale. Vu le petit nombre de grandes cultures, toutes domestiquées il y a des milliers d'années, il est moins surprenant que maintes régions de la planète n'aient pas disposé de plantes sauvages indigènes d'un potentiel remarquable. Le fait même qu'on ne soit pas parvenu à domestiquer une seule grande plante alimentaire dans les temps modernes donne à penser que les Anciens ont réellement pu explorer la quasi-totalité des plantes sauvages utiles et domestiqué toutes celles qui valaient la peine de l'être.

Certains échecs dans la domestication des plantes sauvages n'en demeurent pas moins difficiles à expliquer. Les cas les plus flagrants sont ceux des plantes domestiquées dans une région, mais pas dans une autre. Nous pouvons donc être sûr qu'il était bel et bien possible de développer une plante sauvage en culture utile et toute la question est alors de savoir pourquoi ces espèces sauvages n'ont pas été

domestiquées dans certaines régions.

L'une de ces énigmes typiques nous vient d'Afrique. Le sorgho a été domestiqué dans la zone du Sahel, au sud du Sahara. On le trouve aussi sous forme de plante sauvage jusqu'en Afrique australe, sans pourtant que le sorgho ni aucune autre plante n'ait été cultivé en Afrique australe jusqu'à l'arrivée de tout un ensemble de cultures que les paysans bantous ont apporté du nord de l'équateur il y a 2 000 ans. Pourquoi les indigènes d'Afrique australe n'ont-ils pas eux-mêmes domestiqué le sorgho ?

Tout aussi déroutant est le fait qu'on n'ait pas domestiqué le lin sauvage en Europe occidentale et en Afrique du Nord, ou l'engrain dans le sud des Balkans. Ces deux plantes comptant parmi les huit premières récoltes du Croissant fertile, elles figurent vraisemblablement aussi au nombre des plantes sauvages les plus faciles à domestiquer. Elles ont été cultivées hors du Croissant fertile sitôt arrivées avec l'ensemble des productions alimentaires du Croissant fertile. Dans ces conditions, pourquoi les populations de ces régions périphériques ne s'étaient-elles pas déjà mises à les cultiver de leur propre chef ?

De même, les quatre tout premiers fruits domestiqués du Croissant fertile existent tous à l'état sauvage bien au-delà de la Méditerranée orientale, où ils semblent avoir été domestiqués pour la première fois : l'olivier, la vigne et le figuier étaient présents à l'ouest jusqu'en Italie et en Espagne ainsi qu'en Afrique du Nord-Est, tandis que le palmier dattier était répandu dans toute l'Afrique du Nord et en Arabie. Tous quatre comptaient manifestement parmi les fruits sauvages les plus faciles à domestiquer. Pourquoi, hors du Croissant fertile, les populations ne les ont-elles pas domestiquées et ne se sont-elles mises à les cultiver qu'après leur domestication en Méditerranée orientale et leur arrivée sous forme de cultures ?

Il est d'autres exemples frappants d'espèces sauvages non domestiquées dans des régions où la production alimentaire n'est jamais apparue spontanément, alors même que ces espèces sauvages avaient des proches parentes domestiquées ailleurs. L'olive *Olea europea,* par exemple, a été domestiquée en Méditerranée orientale. On dénombre quelque quarante autres espèces d'olives en Afrique tropicale et australe, en Asie du Sud et dans l'est de l'Australie, pour certaines étroitement apparentées à l'*Olea europea,* mais aucune n'a jamais été domestiquée. De même, alors qu'une espèce de pomme sauvage et une espèce de vigne sauvage ont été domestiquées en Eurasie, il en existe de nombreuses espèces sauvages en Amérique du Nord ; dans les temps modernes, certaines ont été hybridées avec les cultures dérivées de leurs homologues sauvages d'Eurasie afin

d'améliorer ces cultures. Dès lors, pourquoi les indigènes d'Amérique n'ont-ils pas eux-mêmes domestiqué ces pommes et ces raisins apparemment utiles ?

On pourrait multiplier les exemples de ce genre. Mais ce raisonnement souffre d'une faille fatale : la domestication ne se réduit pas à la domestication d'une seule plante par des chasseurs-cueilleurs qui poursuivraient par ailleurs leur vie nomade sans autre changement. Imaginons que les pommes sauvages d'Amérique du Nord n'aient vraiment débouché sur une culture de grande ampleur que si les chasseurs-cueilleurs indiens s'étaient fixés pour les cultiver. Mais les chasseurs-cueilleurs nomades ne renonceraient pas à leur mode de vie traditionnel pour s'établir en villages et s'occuper de leurs pommeraies à moins que d'autres espèces de plantes et d'animaux sauvages domesticables ne fussent aussi disponibles pour leur assurer une existence sédentaire de producteurs alimentaires supportant la comparaison avec leur vie vouée à la chasse et à la cueillette.

Bref, comment évaluer le potentiel de domestication de toute une flore locale ? Pour les indigènes d'Amérique qui n'ont pas domestiqué les pommes d'Amérique du Nord, le problème se trouvait-il du côté des Indiens ou des pommes ?

Afin de répondre à cette question, il nous faut maintenant comparer trois régions qui se situent à des extrêmes opposés parmi les centres de domestication indépendante. L'un d'eux, le Croissant fertile, a peut-être été le tout premier centre de production alimentaire du monde ainsi que le site d'origine de plusieurs des grandes cultures du monde moderne et de la quasi-totalité de ses principaux animaux domestiques. Les deux autres régions, la Nouvelle-Guinée et l'est des États-Unis, ont domestiqué des cultures locales, mais la variété de ces cultures était fort réduite et seule l'une d'entre elles a conquis une importance mondiale, tandis que la combinaison alimentaire qui en est résultée n'a pas pu soutenir le développement de la technologie et de l'organisation politique comme dans le Croissant fertile. À la lumière de cette comparaison, nous devrons poser la question : la flore et l'environnement du Croissant fertile possèdent-ils des avantages évidents sur ceux de la Nouvelle-Guinée et de l'est des États-Unis ?

L'un des éléments centraux de l'histoire humaine est l'importance précoce de cette partie de l'Asie du Sud-Ouest connue sous le nom de Croissant fertile parce que, sur une carte, ses hautes terres ont la forme d'un croissant (figure 8.1).

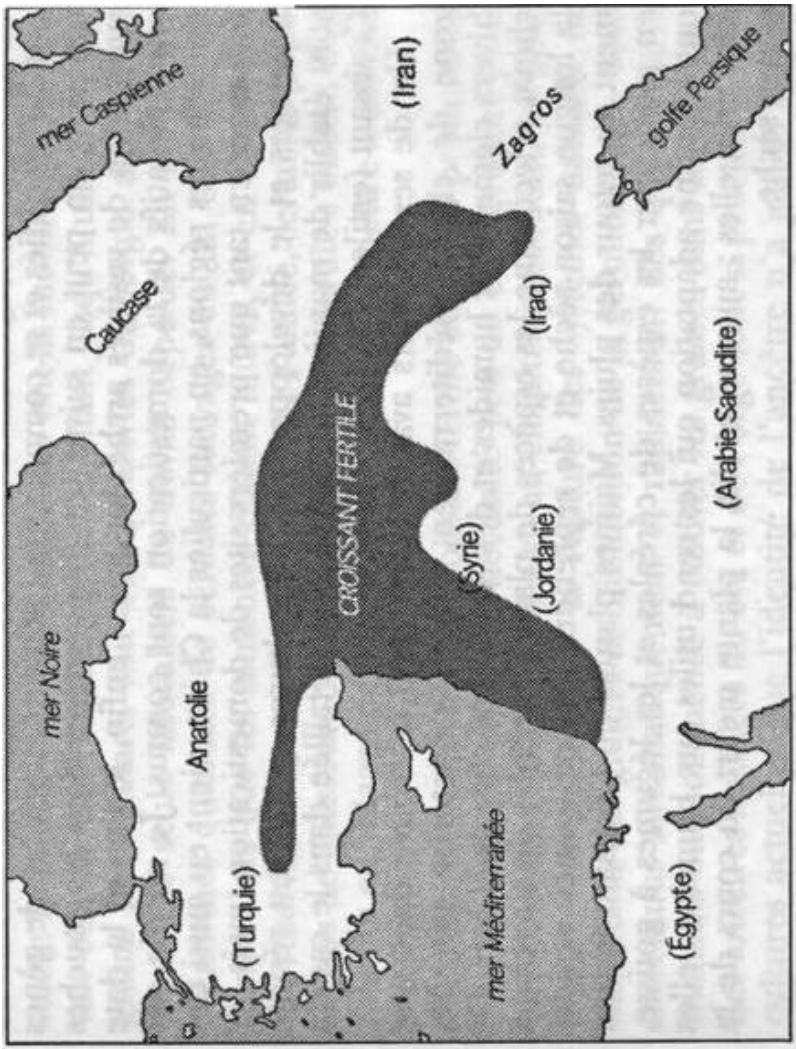


Figure 8.1. Le Croissant fertile et les sites de production alimentaire avant 7000 av. J.-C.

Cette région paraît avoir été le tout premier site de toute une chaîne de développements : villes, écriture, empires et ce que nous appelons (pour le meilleur ou pour le pire) civilisation. Tous ces développements sont nés, à leur tour, de populations humaines denses, du stockage des excédents alimentaires et de la possibilité de nourrir les experts non cultivateurs grâce à l'essor de la production alimentaire sous la forme de cultures et d'élevage. La production alimentaire a été la première de ces grandes innovations à apparaître dans le Croissant fertile. En conséquence, qui veut comprendre les origines du monde moderne doit commencer par cette question : pourquoi la domestication des plantes et des animaux dans le Croissant fertile lui a-t-elle donné une telle longueur d'avance ?

Par chance, le Croissant fertile est de loin la partie du globe la plus

intensivement étudiée et la mieux comprise en ce qui concerne l'essor de l'agriculture. Pour la plupart des cultures domestiquées dans le Croissant fertile ou à proximité, on a identifié la plante sauvage ancestrale ; les études génétiques et chromosomiques ont permis d'établir son étroite parenté avec la plante cultivée ; son étendue géographique sauvage est connue ; ses changements sous le régime de la domestication ont été identifiés et se comprennent souvent au niveau de gènes uniques ; on peut en suivre les changements dans les couches successives de vestiges archéologiques ; enfin, le lieu et la date approximatifs de la domestication sont connus. Je ne nie pas que d'autres régions, en particulier la Chine, aient eu aussi des avantages en tant que premiers sites de domestication, mais ces avantages et le développement des cultures qui en est résulté sont établis de manière beaucoup plus détaillée dans le cas du Croissant fertile.

Un de ses premiers avantages est qu'il se trouve dans une zone de climat méditerranéen, qui se caractérise par des hivers cléments et humides et des étés longs, chauds et secs. Ce climat sélectionne les espèces de plantes capables de survivre à la longue saison sèche et de reprendre leur croissance rapidement au retour des pluies. Maintes plantes du Croissant fertile, en particulier les espèces de céréales et les légumes à gousse, ont subi une adaptation qui les rend utiles aux humains : elles sont annuelles ; autrement dit, la plante meurt au cours de la saison sèche.

Au cours de leur unique année de vie, les plantes annuelles demeurent inévitablement de petite taille. Mais nombre d'entre elles consacrent une bonne part de leur énergie à produire de grosses graines, qui restent dormantes durant la saison sèche et sont prêtes à germer lorsque vient la saison des pluies. Les plantes annuelles gaspillent ainsi peu d'énergie à produire des tiges ligneuses ou fibreuses immangeables, comme le corps des arbres ou des arbustes. En revanche, nombre de grosses graines, notamment celles des céréales et des légumes à gousse, sont consommables par les humains. Elles représentent six des douze grandes cultures du monde moderne. Si, au contraire, habitant à proximité d'une forêt on regarde par la fenêtre, on verra que l'on y entretient plutôt les arbres et les arbrisseaux, pour l'essentiel non comestibles, et qui consacrent une bien moindre énergie à produire des graines comestibles. Assurément, certains arbres des régions au climat humide produisent de grosses graines comestibles, mais celles-ci ne sont pas adaptées pour survivre à une longue saison sèche et donc à un stockage prolongé.

Un deuxième avantage de la flore du Croissant fertile est que les ancêtres sauvages de maintes cultures de cette région étaient déjà abondantes et hautement productives, formant de vastes ensembles

dont la valeur devait être évidente pour les chasseurs-cueilleurs. Dans le cadre d'études expérimentales, des botanistes ont recueilli les graines de ces ensembles naturels de céréales sauvages, un peu comme les chasseurs-cueilleurs devaient le faire il y a 10 000 ans. Ainsi ont-ils montré qu'on pouvait obtenir des récoltes annuelles allant jusqu'à une tonne de grains par hectare, soit 50 kilocalories d'énergie alimentaire pour une seule kilocalorie de travail dépensé. En recueillant d'énormes quantités de céréales sauvages en un bref laps de temps alors que les semences étaient mûres, et en constituant des réserves alimentaires pour le reste de l'année, certaines populations de chasseurs-cueilleurs du Croissant fertile s'étaient déjà établies en villages permanents dès avant de se mettre à cultiver les plantes.

Puisque les céréales du Croissant fertile étaient si productives à l'état sauvage, elles ont nécessité peu de changement pour être cultivées. Comme on l'a vu au chapitre précédent, les principaux changements – la rupture des systèmes naturels de dispersion des graines et d'inhibition de la germination – sont intervenus automatiquement et rapidement dès que les êtres humains ont commencé à cultiver les graines dans les champs. Les ancêtres sauvages du blé et de l'orge sont si proches de nos cultures actuelles que l'identité de l'ancêtre n'a jamais fait de doute. Du fait de cette facilité de leur domestication, les plantes annuelles à grosses graines ont été les premières cultures, ou parmi les premières, mises au point dans le Croissant fertile, mais aussi en Chine et dans le Sahel.

À cette rapide évolution du blé et de l'orge, il faut opposer l'histoire du maïs, la principale culture céréalière du Nouveau Monde. L'ancêtre probable du maïs, une plante sauvage connue sous le nom de téosinté, paraît si différent du maïs par la structure de ses graines et de ses fleurs que sa qualité ancestrale même a longtemps fait l'objet d'un vif débat parmi les botanistes. La valeur alimentaire du téosinté n'avait pas de quoi impressionner les chasseurs-cueilleurs : il était moins productif à l'état sauvage que le blé sauvage, il produisait beaucoup moins de grains que le maïs finalement mis au point à partir de lui et il enfermait ses grains dans des enveloppes dures et non comestibles. Pour devenir une culture utile, il dut subir des changements radicaux dans sa biologie reproductrice afin d'accroître considérablement son rendement en graines et perdre la dureté de ses enveloppes. Les archéologues débattent encore de la question de savoir combien de siècles ou de millénaires de culture aux Amériques ont été nécessaires pour que les anciens épis de maïs passent de leur minuscule taille primitive à celle d'un pouce humain, mais il paraît clair qu'il a fallu plusieurs milliers d'années pour qu'ils atteignent leur taille moderne. Cette opposition entre les vertus immédiates du blé et de l'orge et les difficultés posées par le téosinté ont été un facteur

significatif du développement divergent des sociétés humaines du Nouveau Monde et de l'Eurasie.

Un troisième avantage de la flore du Croissant fertile est qu'elle compte un fort pourcentage de plantes hermaphrodites, c'est-à-dire qui se fécondent elles-mêmes, même si la fécondation croisée n'est pas exclue. Rappelons que la plupart des plantes sauvages sont soit des hermaphrodites avec fécondation croisée régulière, soit des espèces séparées en individus mâles et femelles inévitablement tributaires d'un autre individu pour la pollinisation. Ces éléments de biologie reproductive n'ont pas manqué de contrarier les premiers cultivateurs, parce que, à peine avaient-ils repéré une plante mutante productive, ses rejetons étaient croisés avec d'autres plantes et perdaient ainsi leur avantage hérité. En conséquence, la plupart des cultures appartiennent au petit pourcentage de plantes sauvages hermaphrodites qui soit se fécondent elles-mêmes, soit se reproduisent sans fécondation en se propageant de manière végétative (par exemple, par une racine qui duplique génétiquement la plante parente). Le fort pourcentage de plantes hermaphrodites dans la flore du Croissant fertile a ainsi aidé les premiers agriculteurs, en leur fournissant des plantes à la biologie reproductive commode pour eux.

Ces plantes furent aussi utiles aux premiers cultivateurs par les cas occasionnels de fécondation croisée, engendrant ainsi de nouvelles variétés. Cette fécondation croisée survenait non seulement entre individus de la même espèce, mais aussi entre espèces apparentées pour produire des hybrides interspécifiques. L'un de ces hybrides du Croissant fertile, le blé à pain, est devenu la culture la plus précieuse du monde moderne.

Parmi les huit premières cultures significatives domestiquées dans le Croissant fertile, dont trois céréales – l'amidonnier, l'engrain et l'orge –, toutes étaient des plantes hermaphrodites. Et les blés présentaient l'avantage supplémentaire d'avoir une forte teneur en protéine : entre 8 et 14 %. En revanche, les cultures céréalières les plus importantes de l'Asie de l'Est et du Nouveau Monde – respectivement, riz et maïs – avaient une moindre teneur en protéines et posaient donc des problèmes nutritionnels significatifs.

Tels sont quelques-uns des avantages que la flore du Croissant fertile a fourni aux premiers cultivateurs : celle-ci comptait un pourcentage élevé de plantes sauvages disponibles pour la domestication. Toutefois, la zone de climat méditerranéen du Croissant fertile s'étend à l'ouest à travers une bonne partie de l'Europe méridionale et de l'Afrique du Nord-Ouest. Il est aussi des régions au climat méditerranéen semblable dans quatre autres parties

du monde : la Californie, le Chili, le sud-ouest de l'Australie et l'Afrique du Sud (figure 8.2). Or, non seulement ces autres zones méditerranéennes n'ont pas rivalisé avec le Croissant fertile pour compter parmi les premiers sites de production alimentaire, mais elles n'ont jamais donné naissance à une agriculture indigène. De quel avantage jouit donc cette zone méditerranéenne de l'Eurasie occidentale ?

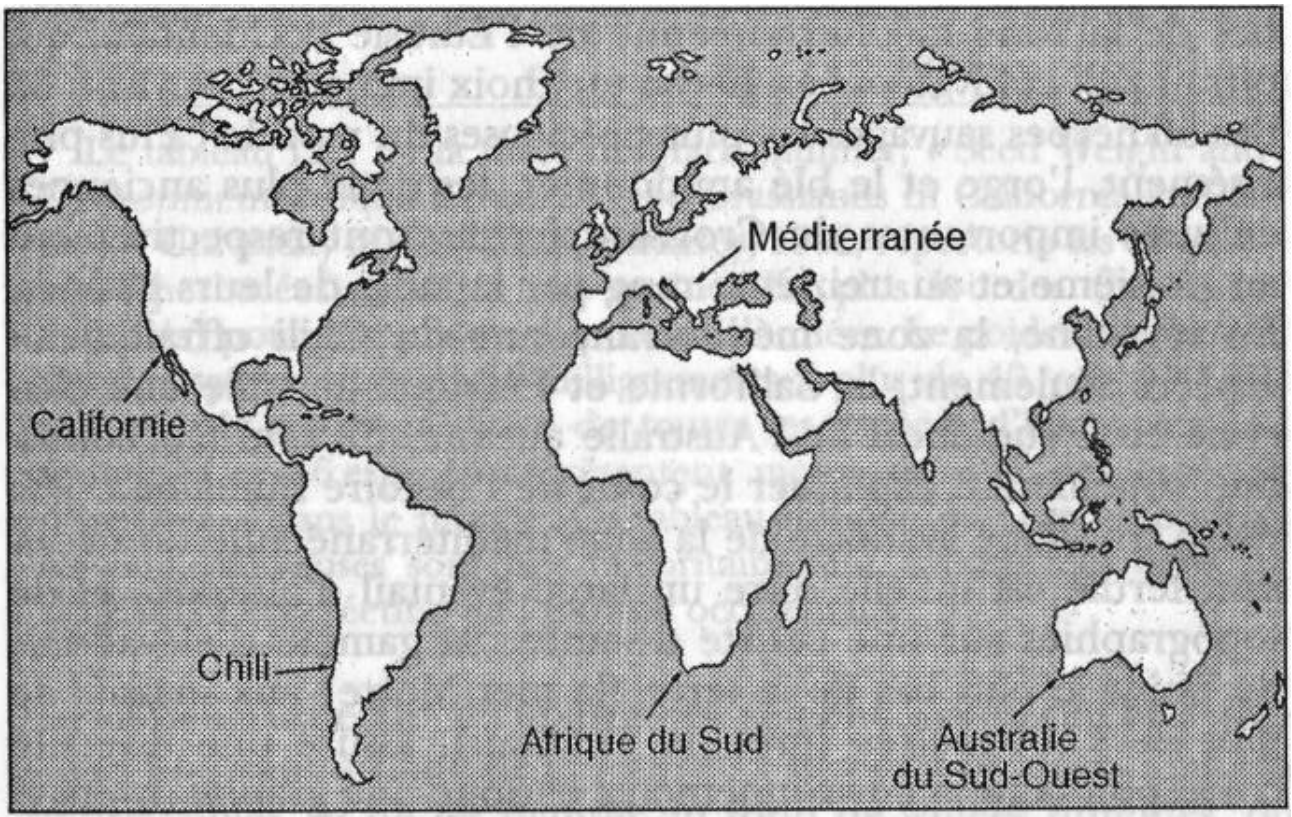


Figure 8.2. Les zones de climat méditerranéen dans le monde.

Surtout dans sa portion du Croissant fertile, il se trouve qu'elle comptait au moins cinq avantages. En premier lieu, l'Eurasie occidentale possède de loin la plus grande zone mondiale de climat méditerranéen. En conséquence, elle dispose d'une grande diversité de plantes sauvages et d'espèces animales, plus grande que dans les zones méditerranéennes relativement modestes du sud-ouest de l'Australie et du Chili. En deuxième lieu, parmi les zones méditerranéennes, c'est en Eurasie occidentale qu'on enregistre les plus grandes variations climatiques d'une saison et d'une année à l'autre. Cette variation a favorisé l'évolution, parmi la flore, d'un pourcentage particulièrement élevé de plantes annuelles. La combinaison de ces deux facteurs – diversité des espèces et fort pourcentage de plantes annuelles – signifie que la zone méditerranéenne d'Eurasie occidentale est celle qui compte de loin la plus grande diversité de plantes annuelles.

Les études du géographe Mark Blumler sur la répartition des herbes sauvages illustrent la signification de cette richesse botanique pour les êtres humains. Parmi les milliers d'espèces d'herbes sauvages disponibles dans le monde, Blumler a dressé le tableau des 56 plantes dotées des plus grosses graines, dont les graines sont au moins dix fois supérieures à celles de l'espèce médiane (tableau 8.1). Dans leur quasi-totalité, ces plantes sont originaires des zones méditerranéennes ou de milieux saisonnièrement secs. Dans leur écrasante majorité, elles sont en outre concentrées dans le Croissant fertile ou dans d'autres parties de la zone méditerranéenne de l'Eurasie occidentale, qui offrait aux cultivateurs en herbe un choix immense : environ 32 des 56 herbes sauvages les plus précieuses du monde ! Plus précisément, l'orge et le blé amidonnier, les deux plus anciennes cultures importantes du Croissant fertile, sont respectivement au troisième et au treizième rang par la taille de leurs graines. En revanche, la zone méditerranéenne du Chili offrait deux espèces seulement, la Californie et l'Afrique australe une chacune et le sud-ouest de l'Australie aucune. Ce seul fait contribue largement à expliquer le cours de l'histoire humaine.

Un troisième avantage de la zone méditerranéenne du Croissant fertile est qu'elle offre un large éventail d'altitudes et de topographies sur une courte distance. Sa gamme d'élévations, du point le plus bas de la terre (la mer Morte) aux massifs de plus de 4 000 mètres (près de Téhéran), assure une diversité correspondante d'environnements et donc une grande diversité de plantes sauvages servant d'ancêtres potentiels des cultures. Ces montagnes sont à proximité de plaines douces dotées de fleuves, de zones inondables et de déserts se prêtant à une agriculture fondée sur l'irrigation. De ce fait, au lieu d'être débordés par une seule et unique saison de récolte concentrée à une

seule altitude, où tous les grains mûrissaient simultanément, les chasseurs-cueilleurs pouvaient grimper ramasser sur les flancs des montagnes les grains à mesure qu'ils mûrissaient. Lorsque commença la culture, ce fut un jeu d'enfant pour les premiers agriculteurs que de récupérer les semences des céréales sauvages poussant à flanc de colline et à la merci de précipitations imprévisibles, et de les planter au fond de vallées humides, où elles pouvaient pousser en sécurité en étant moins dépendantes des pluies.

Tableau 8.1

DISTRIBUTION MONDIALE DES HERBACÉES À GROSSES GRAINES

Région	*Nombre d'espèces*
Asie de l'Ouest, Europe, Afrique du Nord	33
zone méditerranéenne	32
Angleterre	1
Asie de l'Est	6
Afrique subsaharienne	4
Amériques	11
Amérique du Nord	4
Mésoamérique	5
Amérique du Sud	2
Australie du Nord	2
Total :	56

Le tableau 12.1 de la thèse de Mark Blumler, « Seed Weight and Environment in Mediterranean-type Grasslands in California and Israël », University of California, Berkeley, 1992, répertorie les 56 espèces d'herbacées sauvages aux graines les plus lourdes (bambous exceptés) pour lesquels on dispose de données. Le poids des graines de ces espèces allait de 10 milligrammes à plus de 40, soit dix fois plus que la valeur médiane de toutes les espèces d'herbacées du monde. Ces 56 espèces représentent moins de 1 % des espèces d'herbacées dans le monde. Ce tableau indique que ces herbacées les plus précieuses sont très majoritairement concentrées dans la zone méditerranéenne de l'Eurasie occidentale.

La diversité biologique du Croissant fertile sur de petites distances a contribué à un quatrième avantage : la richesse en ancêtres de cultures précieuses mais aussi de grands mammifères domestiqués. Dans les autres zones méditerranéennes – Californie, Chili, sud-ouest de l'Australie et Afrique du Sud –, en revanche, il y avait peu d'espèces de mammifères sauvages susceptibles d'être domestiquées, voire aucune. Quatre espèces de grands mammifères – chèvres,

moutons, porcs et vaches – furent donc très tôt domestiquées dans le Croissant fertile, sans doute plus tôt qu'aucun autre animal (hormis le chien) ailleurs dans le monde. Ces espèces représentent aujourd'hui encore quatre des cinq espèces de mammifères domestiquées les plus importantes (chapitre 9). Mais leurs ancêtres sauvages étaient plus répandus dans des zones légèrement différentes du Croissant fertile. De ce fait, les quatre espèces ont été domestiquées dans des endroits différents : les moutons sans doute dans la zone centrale ; les chèvres soit dans la partie orientale aux points les plus élevés (les montagnes du Zagros, en Iran), soit dans le sud-ouest (le Levant) ; les cochons dans le centre nord ; et les vaches dans l'ouest, y compris en Anatolie. Néanmoins, alors même que les zones d'abondance des quatre ancêtres sauvages différaient, elles restaient suffisamment proches pour que, une fois domestiquées, on pût les transférer sans mal d'une partie du Croissant fertile à l'autre si bien que les quatre espèces finirent par se répandre dans l'ensemble de la région.

L'agriculture s'est donc développée dans le Croissant fertile grâce à la première domestication de huit cultures, qualifiées de « fondatrices » (parce qu'elles ont fondé l'agriculture dans la région et peut-être dans le monde) : le blé amidonnier, l'engrain et l'orge ; les légumes à gousse – lentilles, pois, pois chiches, orobes ; et le lin pour les fibres. Parmi ces huit cultures, deux seulement, le lin et l'orge, se retrouvent largement à l'état sauvage hors du Croissant fertile et de l'Anatolie. Deux d'entre elles se trouvaient confinées à un espace très réduit à l'état sauvage : le pois chiche au sud-est de la Turquie et le blé amidonnier au Croissant fertile lui-même. L'agriculture pouvait ainsi se développer dans le Croissant fertile à partir de la domestication de plantes sauvages disponibles sur place, sans attendre l'arrivée de cultures dérivées de plantes sauvages domestiquées ailleurs. Inversement, deux des huit cultures fondatrices n'auraient pu être domestiquées dans une autre région que le Croissant fertile, puisqu'on ne les trouvait nulle part ailleurs à l'état sauvage.

Du fait de cette disponibilité de mammifères et de plantes sauvages adaptés, les premières populations du Croissant fertile purent rapidement réunir une combinaison biologique équilibrée pour une production alimentaire intensive. Cet ensemble se composait de trois céréales, principales sources de farineux ; de quatre légumes à gousse, comptant 20 à 25 % de protéines ; de quatre animaux domestiques, faisant office de principale source de protéines complétées par le blé généreux en protéines ; et enfin du lin, source de fibre et d'huile (huile de lin : les graines de lin comptent environ 40 % d'huile). Des millénaires après le début de la domestication animale et de la production alimentaire, on commença aussi à exploiter les animaux pour le lait, la laine, le labour et le transport. Ainsi, les cultures et les

animaux des premiers paysans du Croissant fertile devaient satisfaire les besoins économiques de base de l'humanité : féculents, protéines, graisses, vêtements, traction et transport.

Un dernier avantage de la production alimentaire précoce du Croissant fertile est qu'elle s'est sans doute moins heurtée à la concurrence du mode de vie des chasseurs-cueilleurs qu'en d'autres régions, y compris en Méditerranée occidentale. L'Asie du Sud-Ouest compte peu de grands fleuves et un littoral assez restreint, assurant des ressources aquatiques relativement maigres (sous la forme de poissons et de crustacés de la côte et des rivières). L'une des espèces importantes de mammifères chassée pour sa viande, la gazelle, vivait à l'origine en immenses troupeaux ; surexploitée par une population humaine en pleine expansion, ses effectifs ont été fort réduits. Ainsi, la combinaison de la production alimentaire est devenue rapidement supérieure à celle des chasseurs-cueilleurs. Les villages sédentaires à base de céréales existaient dès avant l'essor de la production alimentaire et prédisposaient ces chasseurs-cueilleurs à l'agriculture et à l'élevage. Dans le Croissant fertile, le passage de la chasse et de la cueillette à la production alimentaire s'est effectué relativement vite : en 9000 av. J.-C., les populations n'avaient encore ni cultures ni animaux domestiques et demeuraient entièrement tributaires des aliments sauvages ; en 6000 av. J.-C., en revanche, certaines sociétés étaient presque entièrement à la merci des cultures et des animaux domestiques.

Le contraste est marquant avec la situation en Mésoamérique : cette région ne fournit que deux animaux domesticables (la dinde et le chien), qui donnaient bien moins de viande que les vaches, les moutons, les chèvres et les cochons ; quant au maïs, la principale céréale de la région, il était difficile à domestiquer et sa culture fut sans doute lente à développer. En conséquence, la domestication n'a pu commencer qu'autour de 3000 av. J.-C. (la date reste très incertaine) ; ces premiers pas ont été le fait de populations qui menaient encore la vie de chasseurs-cueilleurs ; et les véritables villages n'ont fait leur apparition qu'autour de 1500 av. J.-C.

Tout au long de cette analyse des avantages du Croissant fertile lui ayant permis d'être aux origines de la production alimentaire, nous n'avons pas eu à invoquer le moindre avantage supposé des populations locales. À ma connaissance, personne ne suggérerait sérieusement que des facteurs biologiques propres aux habitants de la région aient pu favoriser la suprématie de cette combinaison alimentaire. Les nombreux traits distinctifs du Croissant fertile – climat, environnement, plantes sauvages et animaux – apportent une

explication convaincante.

Mais dans la mesure où les combinaisons apparues de manière autonome en Nouvelle-Guinée et dans l'est des États-Unis étaient nettement moins efficaces, l'explication pourrait-elle se trouver du côté des populations de ces régions ? Avant d'y arriver, il nous faut aborder deux questions liées qui se posent pour toute région du monde où la production alimentaire ne s'est jamais développée indépendamment ou s'est soldée par une combinaison moins riche. En premier lieu, les chasseurs-cueilleurs et les premiers cultivateurs avaient-ils une connaissance réelle des espèces sauvages disponibles localement et de leurs usages ou ont-ils pu au contraire négliger les ancêtres potentiels de cultures précieuses ? En second lieu, s'ils connaissaient les plantes et les animaux locaux, ont-ils exploité ce savoir pour domestiquer les espèces disponibles les plus utiles ou des facteurs culturels les en ont-ils empêché ?

Pour ce qui est de la première question, tout un domaine de la science – l'ethnobiologie – étudie la familiarité des populations à l'égard des plantes sauvages et des animaux disponibles dans leur environnement. Ces études ont surtout porté sur les rares populations de chasseurs-cueilleurs qui ont survécu et sur les populations agricoles restées largement tributaires des aliments sauvages et des produits naturels. Ces études font généralement apparaître que ces populations sont de véritables encyclopédies d'histoire naturelle, possèdent des noms (dans la langue des indigènes) pour un millier ou plus d'espèces animales ou végétales et une connaissance détaillée des caractéristiques biologiques de ces espèces, de leur répartition et de leurs usages possibles. À mesure que les populations deviennent plus dépendantes des plantes et des animaux domestiqués, cette connaissance traditionnelle présente une valeur moindre et se perd, de sorte que ces populations deviennent pareilles à ces clients de supermarchés modernes incapables de distinguer une herbe sauvage d'un légume à gousse sauvage.

En voici un exemple typique. Depuis trente-trois ans que je poursuis des études biologiques en Nouvelle-Guinée, je suis toujours allé sur le terrain en compagnie de Néo-Guinéens qui utilisent encore systématiquement les plantes et les animaux sauvages. Un jour que mes compagnons de la tribu Foré et moi-même nous trouvions affamés dans la jungle parce qu'une autre tribu nous empêchait de regagner notre point de ravitaillement, un Foré revint au camp portant sur son dos un grand sac rempli de champignons qu'il avait ramassés et se mit à les faire griller. Enfin de la nourriture ! Mais un doute me tenaillait : et si ses champignons étaient vénéneux ?

Patiemment, j'expliquai à mes compagnons ce que j'avais lu sur les

champignons vénéneux, et ajoutai que j'avais même entendu parler d'un expert américain mort pour n'avoir pas su distinguer les espèces comestibles des espèces dangereuses. Nous avions beau être tous affamés, il ne valait pas la peine de courir un tel risque ! Sur ce, mes compagnons se fâchèrent et me demandèrent de me taire et de les écouter. Après des années passées à les interroger sur les noms de centaines d'espèces d'arbres et d'oiseaux, comment pouvais-je leur faire l'affront de penser qu'ils ignoraient les noms des différents champignons ? Seuls des Américains pouvaient être assez sots pour confondre des champignons vénéneux et des champignons inoffensifs. Puis ils m'entretinrent de 29 types d'espèces de champignons comestibles, me donnant le nom de chaque espèce en langue foré, tout en précisant leur localisation dans la forêt. Celui-ci, le *tánti,* poussait sur les arbres : il était délicieux et parfaitement comestible.

Chaque fois que j'ai exploré d'autres parties de l'île en compagnie de Néo-Guinéens, je les ai toujours vus parler des plantes et animaux du pays avec les autres Néo-Guinéens qu'ils rencontraient et cueillir des plantes potentiellement utiles pour les rapporter à leurs villages et essayer de les planter. Mon expérience des Néo-Guinéens rejoint celle des ethnobiologistes étudiant ailleurs des populations traditionnelles. Cependant, tous ces peuples pratiquent au moins pour une part la production alimentaire ou sont les derniers survivants partiellement acculturés d'anciennes sociétés de chasseurs-cueilleurs. La connaissance des espèces sauvages était vraisemblablement encore plus détaillée quand la Terre entière dépendait encore des espèces sauvages pour s'alimenter. Les premiers cultivateurs ont hérité de ce savoir, accumulé au cours de dizaines de milliers d'années d'observation de la nature par des êtres humains biologiquement modernes étroitement dépendants de la nature. Il paraît donc fort peu probable que des espèces sauvages potentiellement précieuses aient échappé à la sagacité des premiers cultivateurs.

L'autre question, en rapport avec la précédente, est de savoir si les anciens chasseurs-cueilleurs et cultivateurs ont fait pareillement un bon usage de leurs connaissances ethnobiologiques dans le choix des plantes sauvages à cueillir et finalement à cultiver. On peut essayer de s'en assurer sur un site archéologique à la lisière de la vallée de l'Euphrate, en Syrie : Tell Abu Hureyra. Entre 10 000 et 9000 av. J.-C., la population habitait déjà tout au long de l'année dans des villages mais continuait à vivre de chasse et de cueillette ; la culture ne commença qu'au cours du millénaire suivant. Les archéologues Gordon Hillman, Susan College et David Harris ont retrouvé sur place de grosses quantités de restes végétaux carbonisés : probablement les rebuts de plantes sauvages cueillies ailleurs et rapportées sur place par les habitants. Les spécialistes ont analysé plus de sept cents

échantillons, chacun contenant en moyenne plus de cinq cents graines identifiables appartenant à plus de 70 espèces de plantes. Ainsi est-il apparu que les villageois collectaient une prodigieuse variété de plantes (157 espèces !) qu'on a pu identifier par leurs graines carbonisées, sans parler des autres plantes qu'on ne sait pas identifier de nos jours.

S'agissait-il de villageois naïfs ramassant tous les types de plantes à graines qu'ils trouvaient pour les rapporter chez eux – s'empoisonnant avec la plupart des espèces pour ne se nourrir qu'avec une poignée d'entre elles ? Le chiffre de 157 espèces donne l'impression d'une collecte indiscriminée, alors qu'un nombre bien plus important d'espèces poussant dans le voisinage est absent des restes carbonisés. Les 157 espèces choisies relèvent de trois catégories. Beaucoup ont des graines non toxiques et immédiatement consommables. D'autres, comme les légumes à gousse et les membres de la famille de la moutarde, ont des graines toxiques, mais il est facile d'en retirer les toxines pour obtenir des graines comestibles. Enfin, quelques graines appartiennent à des espèces traditionnellement considérées comme des sources de teintures ou de médicaments. Les multiples espèces sauvages non représentées parmi les 157 sélectionnées sont celles qui eussent été inutiles, voire nuisibles, notamment les herbes les plus toxiques des environs.

Les chasseurs-cueilleurs de Tell Abu Hureyra ne perdaient donc pas leur temps, pas plus qu'ils ne mettaient leur vie en danger, en ramassant les plantes sauvages locales. Ils les connaissaient aussi bien que les Néo-Guinéens modernes, et mettaient à profit ce savoir pour sélectionner et cueillir uniquement les plantes à graines les plus utiles. Mais ces mêmes graines auraient pu leur permettre d'effectuer leurs premiers pas inconscients vers la domestication des plantes.

Mon autre exemple de la manière dont les Anciens exploitaient leurs connaissances ethnobiologiques vient de la vallée du Jourdain, au neuvième millénaire av. J.-C., à l'époque où l'on y vit apparaître les toutes premières cultures. Les premières céréales domestiquées de la vallée ont été l'orge et le blé amidonnier, qui comptent aujourd'hui parmi les cultures les plus productives du monde. Mais, comme à Tell Abu Hureyra, des centaines d'autres espèces de plantes sauvages porteuses de graines ont dû croître dans le voisinage, et une centaine ou plus devaient être comestibles et récoltées avant l'essor de la domestication des plantes. Quelles sont les caractéristiques de l'orge et de l'amidonnier qui en ont fait les premières cultures ? Les premiers cultivateurs de la vallée étaient-ils des ignorantins qui ne savaient pas ce qu'ils faisaient ? Ou l'orge et l'amidonnier étaient-ils vraiment les meilleures céréales sauvages locales qu'ils pouvaient choisir ?

Deux chercheurs israéliens, Ofer Bar-Yosef et Mordechai Kislev, se sont attaqués à cette question en étudiant les espèces d'herbes sauvages qui poussent aujourd'hui encore dans la vallée. Laissant de côté les espèces à petites graines ou au goût désagréable, ils ont retenu 23 des herbes sauvages aux graines les plus goûteuses et les plus grosses. Naturellement, l'orge et le blé amidonnier figuraient sur cette liste.

En revanche, on se tromperait en imaginant que les 21 autres candidats auraient été également utiles. Parmi les 23 retenus, l'orge et l'amidonnier se sont révélés les meilleurs suivant de multiples critères. Les graines les plus grosses sont, dans l'ordre, celles de ce blé et de l'orge. À l'état sauvage, l'orge est l'une des quatre espèces les plus abondantes parmi les 23 sélectionnées, tandis que le blé amidonnier se situe dans la moyenne. L'orge a un avantage supplémentaire, à savoir que sa génétique et sa morphologie lui permettent d'opérer rapidement les changements utiles déjà évoqués concernant la dispersion des graines et l'inhibition de la germination. Le blé amidonnier a cependant des vertus compensatrices : on peut le cueillir plus efficacement que l'orge et il se distingue des autres céréales par le fait que ses graines n'adhèrent pas aux balles. Quant aux 21 autres espèces, elles souffrent d'inconvénients divers : graines plus petites et, bien souvent, une moindre abondance ; dans certains cas, il s'agit de plantes pérennes plutôt qu'annuelles : en d'autres termes, elles n'auraient connu qu'une lente évolution sous le régime de la domestication.

Les premiers paysans de la vallée du Jourdain ont donc choisi les deux meilleures herbes sauvages parmi les 23 espèces à leur disposition. Naturellement, les changements évolutifs (à la suite de la culture) touchant la dispersion des graines et l'inhibition de la germination ont été des conséquences imprévues de l'action de ces premiers cultivateurs. Mais leur sélection initiale de l'orge et du blé amidonnier, de préférence à d'autres céréales, pour les cueillir, les rapporter chez eux et les cultiver aurait été délibérée et se serait fondée sur des critères faciles à détecter : taille des graines, goût et abondance.

Cet exemple de la vallée du Jourdain, comme celui de Tell Abu Hureyra, prouve que les premiers cultivateurs se servirent de leur connaissance détaillée des espèces locales à leur profit. Dotés d'une connaissance plus approfondie des espèces locales que presque tous les botanistes modernes, ils n'auraient pas manqué de cultiver toute espèce de plante sauvage utile relativement adaptée à la domestication.

Venons-en maintenant à deux parties du monde – Nouvelle-Guinée et États-Unis – dotées de systèmes de production indigènes mais apparemment moins efficaces que celui du Croissant fertile, et voyons quelle a été leur réaction lorsque des cultures plus productives sont arrivées d'ailleurs. S'il devait apparaître que ces cultures n'ont pas été adoptées pour des raisons culturelles ou autres, nous resterions tenaillés par le doute. Malgré toute la démonstration qui précède, nous continuerions à soupçonner que la flore sauvage locale comptait quelque ancêtre d'une culture précieuse potentielle que les cultivateurs locaux ont négligé d'exploiter pour des raisons culturelles. Ces deux exemples mettront aussi en évidence un élément critique de l'histoire : les cultures indigènes des différentes parties du globe n'étaient pas également productives.

La Nouvelle-Guinée, la plus grande île du monde après le Groenland, se trouve juste au nord de l'Australie et à proximité de l'équateur. En raison de sa situation tropicale et de la grande diversité de sa topographie et de ses habitats, elle est riche en espèces végétales et animales, même si, étant une île, elle l'est moins que les zones tropicales du Continent. Elle est peuplée depuis au moins 40 000 ans, c'est-à-dire depuis bien plus longtemps que les Amériques. De même, la population y est légèrement plus ancienne que les populations anatomiquement modernes d'Europe occidentale. Les Néo-Guinéens ont donc eu tout le loisir d'apprendre à connaître la flore et la faune locales. Ont-ils été incités à mettre ce savoir au service de la production alimentaire ?

Son adoption, on l'a vu, impliquait une *concurrence* entre ce nouveau mode de vie et celui des chasseurs-cueilleurs. En Nouvelle-Guinée, la chasse et la cueillette ne sont pas fructueuses au point d'éliminer toute incitation à développer la production alimentaire. Les chasseurs modernes souffrent en effet d'un handicap écrasant : la pénurie de gibier sauvage. Les plus gros animaux sont le casoar (oiseau coureur de 45 kilos) et le kangourou pesant 25 kilos. Les Néo-Guinéens de la côte possèdent pléthore de poissons et de fruits de mer et certains habitants des plaines de l'intérieur mènent aujourd'hui encore la vie de chasseurs-cueilleurs en se nourrissant essentiellement de sagoutiers sauvages. Dans les hautes terres, en revanche, les chasseurs-cueilleurs ont disparu ; tous se sont convertis à l'agriculture et ne recourent aux aliments sauvages que pour compléter leur régime. Lorsqu'ils s'enfoncent dans la forêt pour chasser, ils emportent pour se nourrir des légumes de leur potager. S'ils ont le malheur d'être à court de provisions, ils préfèrent se laisser « mourir de faim » alors même qu'ils n'ignorent rien des aliments sauvages disponibles sur place. La chasse et la cueillette n'étant pas un mode de vie enviable dans une bonne partie de la Nouvelle-Guinée moderne, on ne

s'étonnera pas de constater que tous les habitants des hautes terres et la grande majorité de ceux des plaines sont aujourd'hui des cultivateurs établis, avec des systèmes de production alimentaire sophistiqués. Les cultivateurs néo-guinéens traditionnels ont transformé de vastes zones forestières des plateaux en champs clos, irrigués, voués à une exploitation intensive, capables de faire vivre des populations d'une grande densité.

Les données archéologiques indiquent que les origines de l'agriculture en Nouvelle-Guinée sont anciennes et remontent aux environs de 7000 av. J.-C. À cette époque, toutes les terres entourant la Nouvelle-Guinée étaient encore occupées exclusivement par des chasseurs-cueilleurs, si bien que cette agriculture ancienne a dû se développer indépendamment en Nouvelle-Guinée. Alors qu'on n'a pas décelé de traces probantes de cultures dans ces premiers champs, il est probable qu'on y trouvait les mêmes cultures qu'à l'époque de la colonisation européenne et dont on sait aujourd'hui qu'elles avaient pour ancêtres des espèces sauvages domestiquées sur place. Au premier rang de ces cultures locales domestiquées figure la canne à sucre, dont le tonnage annuel produit de nos jours équivaut à peu près à celui cumulé des cultures deux et trois (blé et maïs). Parmi les autres cultures d'origine néo-guinéenne incontestée, il faut signaler la banane *Australimusa,* le noisetier *Canarium indicum* et le taro géant des marais ainsi que des tiges, des racines et des légumes comestibles divers. L'artocarpe, ou arbre à pain, et les racines alimentaires que sont l'igname et le taro (ordinaire) sont peut-être aussi des espèces domestiquées en Nouvelle-Guinée, même si la conclusion demeure incertaine parce que leurs ancêtres sauvages ne sont pas confinés à cette île mais se retrouvent de la Nouvelle-Guinée jusqu'en Asie du Sud-Est. Pour l'heure, nous manquons d'éléments pour affirmer qu'elles ont été domestiquées dans le Sud-Est asiatique comme on l'a traditionnellement supposé ou indépendamment, voire uniquement, en Nouvelle-Guinée.

Il apparaît cependant que le biote de Nouvelle-Guinée a souffert de trois limites sévères. En premier lieu, aucune culture céréalière n'y a été domestiquée, alors que plusieurs céréales d'importance vitale l'ont été dans le Croissant fertile, au Sahel et en Chine. En se focalisant sur les racines et les arbres, la Nouvelle-Guinée pousse à l'extrême une tendance observable dans les systèmes agricoles d'autres régions tropicales humides (l'Amazone, l'Afrique occidentale tropicale et l'Asie du Sud-Est), dont les cultivateurs ont également privilégié les racines alimentaires mais réussi à faire pousser au moins deux céréales (le riz asiatique et la larme-de-Job ou larmille, céréale asiatique à graines géantes). Une raison probable de cette absence d'agriculture céréalière en Nouvelle-Guinée est le manque flagrant de matériau initial : on n'y

trouve aucune des 56 herbes sauvages aux plus grosses graines du monde.

En deuxième lieu, la faune néo-guinéenne brille par l'absence de toute espèce de gros mammifère domesticable. Les seuls animaux domestiques de la Nouvelle-Guinée moderne – le porc, le poulet et le chien – sont arrivés du Sud-Est asiatique *via* l'Indonésie au cours des derniers millénaires. En conséquence, alors que les Néo-Guinéens des basses terres tirent leurs protéines des poissons qu'ils capturent, les populations agricoles des plateaux souffrent d'un grave manque de protéines, parce que les cultures de base qui leur assurent l'essentiel de leurs calories (taro et patate douce) sont pauvres en protéines. Le taro, par exemple, contient à peine 1 % de protéines, soit beaucoup moins que le riz blanc, sans parler des blés et des légumes à gousse du Croissant fertile (qui en contiennent respectivement 8 à 14 % et 20 à 25 %).

Les enfants de Nouvelle-Guinée exhibent le ventre gonflé caractéristique d'un régime riche en fibres mais déficient en protéines. Les Néo-Guinéens jeunes et vieux se nourrissent couramment de souris, d'araignées, de grenouilles et autres petits animaux dont ne voudraient pas les populations qui, ailleurs, disposent de gros animaux domestiques ou de gros gibier sauvage. La pénurie de protéines est probablement aussi la raison pour laquelle le cannibalisme était si répandu dans les sociétés traditionnelles des hauts plateaux.

Enfin, dans l'ancien temps, les racines alimentaires de Nouvelle-Guinée étaient pauvres en calories comme en protéines, parce qu'elles poussent mal dans les hauteurs où vivent aujourd'hui beaucoup de Néo-Guinéens. Il y a bien des siècles, cependant, une nouvelle racine alimentaire d'origine sud-américaine, la patate douce, est arrivée en Nouvelle-Guinée, probablement *via* les Philippines, où l'avaient introduite les Espagnols. En comparaison du taro et d'autres racines alimentaires néo-guinéennes vraisemblablement plus anciennes, la patate douce se cultive à des altitudes plus hautes, pousse plus rapidement et donne de plus forts rendements par surface cultivée et par heure de travail. Son arrivée s'est soldée par une explosion démographique sur les hauts plateaux. Ainsi, alors même que les habitants des hauts plateaux cultivaient la terre depuis des millénaires, les cultures locales les avaient doublement limités : dans la densité démographique qu'ils pouvaient atteindre et dans les hauteurs qu'ils pouvaient occuper.

Bref, le contraste avec le Croissant fertile est riche en enseignements. Comme les chasseurs-cueilleurs du Croissant fertile, ceux de Nouvelle-Guinée se sont mis indépendamment à la production alimentaire. Leur production alimentaire indigène s'est trouvée

néanmoins restreinte par l'absence locale de céréales domesticables, de légumes à gousse et d'animaux, par l'insuffisance de protéines dans les montagnes et par le nombre limité de racines alimentaires disponibles en altitude. En revanche, il n'y a pas meilleurs connaisseurs des plantes et animaux sauvages. On peut imaginer qu'ils ont découvert et testé toutes les espèces de plantes sauvages valant la peine d'être domestiquées. Comme en témoigne l'adoption enthousiaste de la patate douce, ils sont parfaitement capables de reconnaître les ajouts utiles à leur régime. On en trouve une nouvelle confirmation dans l'actuelle Nouvelle-Guinée, où les tribus qui ont un accès préférentiel aux nouvelles cultures ou au cheptel introduits (ou qui sont culturellement portées à les adopter) s'étendent aux dépens des tribus dépourvues de cet accès ou de cette curiosité. Les limites de la production alimentaire indigène n'avaient donc rien à voir avec les Néo-Guinéens eux-mêmes : elles étaient exclusivement liées au biote et à l'environnement.

Notre autre exemple d'agriculture indigène apparemment contrainte par la flore locale nous vient de l'est des États-Unis. Comme la Nouvelle-Guinée, cette région a vu la domestication indépendante d'espèces sauvages locales. Les débuts sont cependant bien mieux connus en ce qui concerne les États-Unis : les plantes cultivées par les tout premiers agriculteurs ont été identifiées, les dates et les séquences de domestication locale sont connues. Bien avant que d'autres cultures ne commencent à arriver d'ailleurs, les indigènes d'Amérique s'établirent dans les vallées fluviales de l'Est et y développèrent une production alimentaire intensive fondée sur les cultures locales. Ils étaient donc en position de tirer parti des plantes sauvages les plus prometteuses. Lesquelles ont-ils vraiment cultivées ? Que vaut la combinaison qui en est résultée en comparaison de la combinaison fondatrice du Croissant fertile ?

Dans l'est des États-Unis, les cultures fondatrices représentent en fait quatre plantes domestiquées dans les années 2500-1500 av. J.-C., soit 6 000 ans après la domestication du blé et de l'orge dans le Croissant fertile. Une espèce locale de gourdes pourvoyait les habitants en petits récipients ainsi qu'en graines comestibles. Les trois cultures fondatrices restantes étaient cultivées uniquement pour leurs graines comestibles : le tournesol, la *sumpweed,* plante parente de la marguerite, et la patte-d'oie, lointaine parente des épinards.

Toutefois, quatre cultures à graines et un récipient sont loin de former une combinaison de production alimentaire complète. Pendant 2 000 ans, ces cultures fondatrices n'ont apporté qu'un complément alimentaire mineur, tandis que les indigènes restaient largement

tributaires des aliments sauvages, surtout des mammifères sauvages et des oiseaux aquatiques, du poisson, des fruits de mer et des noix. L'agriculture ne devait assurer une part importante de leur alimentation que dans les années 500-200 av. J.-C., après l'adoption de trois cultures à graines supplémentaires : renouée, cardamine et petit orge.

Un nutritionniste moderne se serait félicité de ces sept cultures. Toutes étaient riches en protéines : entre 17 et 32 %, contre 8 à 14 % pour le blé, 9 % pour le maïs et moins encore pour l'orge et le riz blanc. Deux d'entre elles, le tournesol et la *sumpweed,* étaient aussi riches en huile (45-47 %). La seconde, en particulier, avec ses 32 % de protéines et ses 45 % d'huile, aurait été l'idéal du nutritionniste. Pourquoi ne consommons-nous plus aujourd'hui ces aliments parfaits ?

Hélas, malgré leur avantage nutritionnel, la plupart de ces cultures souffraient à d'autres égards de graves inconvénients. La patte-d'oie, la renouée, le petit orge et la cardamine portent de minuscules graines : à peine un dixième des grains de blé et d'orge. Pis encore, la *sumpweed* est une parente fécondée par le vent de l'ambroisie, cette fameuse plante qui donne le rhume des foins. Le pollen de ces deux plantes peut avoir le même effet quand elles sont en abondance. Si cela ne vous dissuade pas de les cultiver, n'oubliez pas que leur forte odeur peut en indisposer certains et que leur manipulation peut irriter la peau.

Les cultures mexicaines ont fini par atteindre l'est des États-Unis par les routes commerciales après l'an 1 de notre ère. Le maïs y arriva autour de l'an 200, mais son rôle demeura très mineur pendant plusieurs siècles. Enfin, vers l'an 900 apparut une nouvelle variété de maïs adaptée aux étés courts de l'Amérique du Nord tandis que, vers 1100, l'arrivée des haricots compléta la trinité des cultures mexicaines : maïs, haricots et gourdes. Avec la forte intensification de l'agriculture dans l'est des États-Unis, se formèrent le long du Mississippi et de ses affluents des chefferies densément peuplées. Certaines régions conservèrent les plantes locales domestiquées en sus de la trinité mexicaine beaucoup plus productive ; ailleurs, la trinité les éclipsa totalement. Jamais les Européens ne virent la *sumpweed* dans les jardins des Indiens, parce que, en tant que culture, elle avait disparu lorsque commença la colonisation européenne des Amériques, en 1492. Parmi ces anciennes spécialités agricoles des États-Unis, seules deux (le tournesol et la gourde) ont pu rivaliser avec les cultures domestiquées ailleurs et sont encore cultivées de nos jours. Nos courges modernes d'été ou d'hiver dérivent de ces gourdes d'Amérique domestiquées il y a plusieurs milliers d'années.

De même que celui de la Nouvelle-Guinée, le cas des États-Unis est donc instructif. *A priori,* la région aurait semblé susceptible d'entretenir une agriculture indigène productive. Les sols sont riches, les pluies fiables et modérées, et le climat propice à une production abondante. La flore est riche en espèces, avec ses arbres sauvages à fruits à écale (chêne et hickory). Les indigènes d'Amérique ont développé une agriculture fondée sur la domestication des plantes locales et ont pu s'établir en villages et développer une culture florissante (la culture Hopewell, centrée autour de l'actuel Ohio) autour de 200 av. J.-C. et 400 de notre ère. Ils étaient donc en position depuis des millénaires d'exploiter comme cultures potentielles les plantes sauvages les plus utiles, quelles qu'elles fussent.

La floraison de la culture Hopewell se produisit néanmoins près de 9 000 ans après l'essor de la vie villageoise dans le Croissant fertile. Et ce n'est qu'après l'an 900 de notre ère que la réunion de la trinité mexicaine déclencha un essor démographique, la « floraison mississippienne », à laquelle on doit les plus grandes villes et les sociétés les plus complexes des indigènes au nord du Mexique. Mais cet essor s'est produit beaucoup trop tard pour préparer les indigènes des États-Unis au désastre imminent de la colonisation européenne. La seule production alimentaire fondée sur les cultures de l'est des États-Unis n'avait pas suffi à provoquer cet essor pour des raisons faciles à préciser. Les céréales sauvages disponibles dans la région étaient loin d'être aussi utiles que le blé et l'orge. Les indigènes de l'est des États-Unis ne domestiquèrent aucun légume à gousse sauvage disponible sur place, aucune fibre ni arbre fruitier ou à écales. Ils ne possédaient aucun animal domestiqué, hormis les chiens, probablement domestiqués ailleurs aux Amériques.

De toute évidence, les indigènes n'avaient donc pas négligé de grandes cultures potentielles parmi les espèces sauvages qui poussaient autour d'eux. Même les phytogénéticiens du XX^{e} siècle, armés de toute la puissance de la science moderne, n'ont guère réussi à exploiter les plantes sauvages d'Amérique du Nord. Certes, nous avons maintenant domestiqué les pacanes et les myrtilles et nous avons amélioré certaines espèces de fruitiers eurasiens (pommes, prunes, raisin, framboises, mûres et fraises) par hybridation avec des parents sauvages nord-américains. Toutefois, ces rares réussites ont beaucoup moins changé nos habitudes alimentaires que le maïs mexicain n'a changé celle des indigènes de l'est des États-Unis après l'an 900 de notre ère.

Les cultivateurs les plus avertis des plantes domestiquées de cette région, c'est-à-dire les indigènes eux-mêmes, les ont rejetées ou leur ont accordé une importance moindre à l'arrivée de la trinité

mexicaine. Ce résultat montre aussi que, loin d'être victimes de quelque conservatisme culturel, les indigènes d'Amérique étaient parfaitement aptes à reconnaître une bonne plante quand ils en voyaient une. Ainsi, comme en Nouvelle-Guinée, les limites de la production alimentaire indigène dans l'est des États-Unis n'étaient pas le fait des indigènes eux-mêmes mais étaient exclusivement liées au biote et à l'environnement des Amériques.

Nous avons passé en revue trois exemples très différents dans lesquels, à chaque fois, la production alimentaire s'est développée de façon autonome. Le Croissant fertile se trouve à un extrême, la Nouvelle-Guinée et l'est des États-Unis à l'autre. Les populations du Croissant fertile ont domestiqué les plantes locales beaucoup plus tôt. Elles ont domestiqué beaucoup plus d'espèces, des espèces beaucoup plus productives ou précieuses et une gamme nettement plus large de types de cultures ; elles sont passées plus rapidement à une production alimentaire intensive et à une forte densité démographique ; et, en conséquence, elles sont entrées dans le monde moderne avec une technologie plus avancée, une organisation politique plus complexe et plus de maladies épidémiques à transmettre.

Ces différences entre le Croissant fertile, la Nouvelle-Guinée et l'est des États-Unis procèdent directement des différentes combinaisons de plantes et d'espèces animales sauvages disponibles pour la domestication, non pas des populations elles-mêmes. Quand des récoltes plus productives sont arrivées d'ailleurs (la patate douce en Nouvelle-Guinée, la trinité mexicaine dans l'est des États-Unis), les populations locales se sont empressées d'en tirer parti. La production alimentaire s'est alors intensifiée et la population a connu une forte croissance. Par extension, je suggérerai que les régions du globe où la production alimentaire ne s'est jamais développée de manière indigène – la Californie, l'Australie, la pampa argentine, l'Europe occidentale, etc. – avaient sans doute encore moins à offrir en matière de plantes et d'animaux sauvages à domestiquer que la Nouvelle-Guinée et l'est des États-Unis, où est apparue au moins une production alimentaire limitée. De fait, le tour d'horizon des herbes à grosses graines disponibles localement auquel a procédé Mark Blumler et le panorama mondial des grands mammifères du chapitre suivant s'accordent à montrer que toutes les régions de production alimentaire indigène inexistante ou limitée étaient pauvres en ancêtres sauvages du bétail et des céréales domesticables.

Rappelons que l'essor de la production alimentaire impliquait une concurrence entre la production alimentaire et la chasse et la cueillette. On pourrait ainsi se demander si tous ces cas d'essor lent ou

inexistant de la production alimentaire ne s'expliquent pas par une richesse locale exceptionnelle de ressources à chasser et à cueillir plutôt que par une exceptionnelle disponibilité d'espèces domesticables. En réalité, la plupart des régions où la production alimentaire indigène est apparue tardivement (quand elle est apparue) étaient exceptionnellement pauvres en ressources pour les chasseurs-cueilleurs, parce que la plupart des gros mammifères de l'Australie et des Amériques (mais non pas de l'Eurasie et de l'Afrique) s'étaient éteints à la fin de l'âge glaciaire. La production alimentaire se serait beaucoup moins heurtée à la concurrence de la chasse et de la cueillette dans ces régions que dans le Croissant fertile. En conséquence, on ne saurait attribuer ces échecs ou ces limitations locales de la production alimentaire à la pléthore de gibiers.

Afin de dissiper tout malentendu, il faut se garder d'exagérer, d'une part, l'empressement des populations à adopter des cultures et un bétail meilleurs et, d'autre part, les contraintes imposées par les plantes et animaux sauvages disponibles localement. Ni cette disposition ni ces contraintes ne sont absolues.

Nous avons déjà évoqué maints exemples de populations locales adoptant des cultures plus productives domestiquées ailleurs. Notre conclusion générale est donc que les populations savent reconnaître les plantes utiles, qu'elles auraient donc probablement reconnu les meilleures espèces locales à domestiquer s'il y en avait eu et qu'elles n'en ont pas été empêchées par quelque conservatisme culturel ou des tabous. Mais il convient aussitôt de préciser « à long terme et dans de vastes régions », ce qui introduit une nuance de taille. Quiconque connaît un tant soit peu les sociétés humaines peut citer d'innombrables exemples de sociétés qui ont refusé les cultures, le bétail et d'autres innovations qui auraient été productives.

Naturellement, je suis loin de faire mienne l'affirmation suivant laquelle chaque société s'empresse d'adopter toute innovation qui lui serait utile. Le fait est que, sur des continents entiers et autres vastes zones contenant des centaines de sociétés concurrentes, certaines sociétés se montreront plus ouvertes, d'autres plus résistantes, à l'innovation. Celles qui adoptent les nouveautés – cultures, bétail, techniques – peuvent ainsi se nourrir mieux et croître plus vite, évincer, conquérir ou anéantir des sociétés résistantes à l'innovation. C'est là un phénomène important, dont les manifestations vont bien au-delà de l'adoption de nouvelles cultures et sur lequel nous reviendrons dans le chapitre 13.

L'autre mise en garde concerne les limites que les espèces sauvages disponibles localement assignent à l'essor de la production

alimentaire. Je ne dis pas que la production alimentaire, avec le temps, n'aurait jamais pu apparaître dans toutes les régions où elle ne s'était pas développée de manière autonome dans les temps modernes. Les Européens qui, aujourd'hui, observent que les aborigènes d'Australie sont entrés dans le monde moderne comme des chasseurs-cueilleurs de l'âge de pierre supposent souvent qu'ils auraient toujours suivi ce cours.

Pour prendre la mesure de ce sophisme, imaginons un visiteur débarqué de l'espace sur terre en l'an 3000 av. J.-C. Il n'aurait trouvé aucune production alimentaire dans l'est des États-Unis, parce qu'elle n'y a commencé qu'autour de – 2500. S'il en avait tiré la conclusion que les limites liées aux plantes et animaux sauvages de cette région interdisaient à jamais la production alimentaire, les événements du millénaire suivant lui auraient donné tort. S'il avait visité le Croissant fertile en 9500 av. J.-C. plutôt qu'un millénaire après, il aurait pu en déduire à tort que le Croissant fertile n'était réellement pas fait pour la production alimentaire.

Autrement dit, ma thèse n'est pas que la Californie, l'Australie, l'Europe occidentale et toutes les autres régions dépourvues de production alimentaire indigène manquaient d'espèces domesticables et seraient restées indéfiniment occupées par des chasseurs-cueilleurs sans l'arrivée d'espèces domestiquées ou de populations étrangères. J'observe plutôt que les régions étaient très différentes les unes des autres par leur vivier d'espèces disponibles et que, dans les temps modernes, la production alimentaire ne s'était pas encore développée de façon autonome dans certaines régions fertiles.

L'Australie, apparemment le continent le plus « arriéré », illustre bien ce point. Dans le sud-est de l'Australie, la partie bien arrosée du continent la plus propice à la production alimentaire, les sociétés aborigènes des derniers millénaires semblaient suivre une trajectoire qui devait finalement mener à une production alimentaire indigène. Elles avaient déjà construit des villages d'hiver. Elles avaient déjà commencé à aménager leur environnement pour une pêche intensive en réalisant des pièges, des filets et même de longs canaux. Si les Européens n'avaient pas colonisé l'Australie en 1788, interrompant ainsi cette trajectoire indépendante, les aborigènes auraient pu en l'espace d'un millénaire se transformer en producteurs alimentaires, entretenir des étangs de poissons domestiqués et cultiver des ignames australiennes domestiquées ainsi que des herbes à petites graines.

Dans cette optique, il est maintenant possible de répondre à la question implicite dans le titre de ce chapitre : je demandais en effet si l'échec de la domestication des pommes en Amérique du Nord tenait aux pommes elles-mêmes ou aux Indiens.

Loin de moi l'idée que jamais les pommes n'auraient pu être domestiquées en Amérique du Nord. Rappelons que, historiquement, les pommiers ont compté parmi les fruitiers les plus difficiles à cultiver et les derniers domestiqués en Eurasie parce que leur propagation exige la maîtrise de la délicate technique de la greffe. On n'a aucune preuve de culture des pommes sur une grande échelle, même dans le Croissant fertile et en Europe jusqu'à l'époque grecque classique, 8 000 ans après qu'eut commencé l'essor de la production alimentaire en Eurasie. Si les indigènes d'Amérique avaient progressé au même rythme, en inventant ou en acquérant les techniques de greffe, ils auraient eux aussi fini par domestiquer les pommes autour de l'année 5500 de notre ère, soit 8 000 ans après l'essor de la domestication en Amérique du Nord autour de 2500 av. J.-C.

S'ils n'avaient pas réussi à domestiquer les pommes lorsque les Européens sont arrivés, la faute n'en est donc ni aux hommes ni aux pommes. Pour ce qui est des préalables biologiques de la domestication des pommes, les cultivateurs indiens en étaient au même stade que les Eurasiens, et les pommes sauvages d'Amérique du Nord n'étaient pas différentes des pommes d'Eurasie. En vérité, certaines variétés qu'on trouve dans les supermarchés et que consomment les lecteurs de ce chapitre ont été mises au point récemment par croisement des pommes eurasiennes et des pommes sauvages d'Amérique du Nord. La raison pour laquelle les indigènes d'Amérique n'ont pas domestiqué les pommes se trouve plutôt du côté de la combinaison d'espèces végétales et animales sauvages à la disposition des indigènes d'Amérique. Cette combinaison se prêtait mal à la domestication, ce qui explique l'essor tardif de la production alimentaire en Amérique du Nord.

CHAPITRE 9
Les zèbres, les mariages malheureux et le principe d'« Anna Karénine »

Les animaux domesticables se ressemblent tous ; les animaux non domesticables sont non domesticables chacun à leur façon.

Si vous avez le sentiment d'avoir déjà lu une formule de ce genre, vous avez raison. Quelques changements suffisent et vous obtenez la première phrase célèbre du grand roman de Tolstoï, *Anna Karénine* : « Les familles heureuses se ressemblent toutes ; les familles malheureuses sont malheureuses chacune à leur façon[7]. » Par cette phrase, Tolstoï voulait dire que, pour être heureux, un mariage doit réussir sur bien des plans différents : attirance sexuelle, entente financière, discipline des enfants, religion, belle-famille et autres questions vitales. Un échec sur l'un ou l'autre de ces points essentiels peut condamner un couple alors même que tous les ingrédients nécessaires au bonheur sont réunis.

Il est possible d'étendre ce principe à bien d'autres phénomènes de la vie. Nous avons tendance à chercher des explications du succès faciles, fondées sur un facteur unique. Pour les choses les plus importantes, le succès requiert en fait d'éviter maintes causes possibles d'échec. Le principe *d'Anna Karénine* explique une caractéristique de la domestication animale qui a pesé lourdement sur l'histoire de l'humanité : beaucoup d'espèces de gros mammifères sauvages apparemment utiles, comme les zèbres et les pécaris, n'ont jamais été domestiquées, tandis que la plupart des animaux domestiqués étaient presque exclusivement eurasiens. Dans les deux chapitres précédents, j'ai essayé de comprendre pourquoi tant d'espèces végétales sauvages apparemment domesticables n'ont jamais été domestiquées : la même question se pose maintenant pour les mammifères domestiques. Elle ne concerne plus les pommes et les Indiens, mais les zèbres et les Africains.

Dans le chapitre 4, nous avons vu à quel point les gros mammifères étaient décisifs pour les sociétés humaines qui les possédaient. En particulier, ils ont fourni de la laine, des produits laitiers, des engrais, des moyens de transport terrestre, du cuir, des véhicules d'assaut militaires, des moyens de traction des charrues et de la laine, sans oublier les germes qui ont tué des populations précédemment non

exposées.

De plus, bien entendu, des petits mammifères domestiques, des oiseaux domestiques et des insectes ont été utiles aux humains. De nombreux oiseaux ont été domestiqués pour leur chair, leurs œufs ou leur plumage : le poulet en Chine, diverses espèces de canards et d'oies dans certaines parties de l'Eurasie, le dindon en Mésoamérique, la pintade en Afrique et le canard de Barbarie en Amérique du Sud. Domestiqués en Eurasie et en Amérique du Nord, les loups sont devenus nos chiens, utilisés comme compagnons de chasse, sentinelles, animaux de compagnie et, dans certaines sociétés, nourriture. Divers rongeurs et autres petits mammifères ont été domestiqués pour notre alimentation : le lapin en Europe, le cobaye dans les Andes, un rat géant en Afrique de l'Ouest et peut-être un rongeur, le hutia, dans les Caraïbes. En Europe, on a domestiqué le furet pour la chasse au lapin ; en Afrique du Nord et en Asie du Sud-Ouest, on a domestiqué le chat pour chasser les rongeurs nuisibles. Aux XIX^{e} et XX^{e} siècles, on a domestiqué de petits mammifères, dont le renard, le vison et le chinchilla élevés pour leur fourrure, ainsi que le hamster dont on a fait un animal de compagnie. On a même domestiqué des insectes : en Eurasie, les abeilles pour leur miel ; en Chine, le bombyx pour la soie.

Nombre de ces petits animaux ont ainsi pourvu à notre alimentation, à notre habillement et à notre confort. Mais aucun d'entre eux ne tirait des charrues ou des carrioles, aucun ne portait des cavaliers, hormis les chiens de traîneau ou les chiens utilisés comme machines de guerre. Et aucun n'est devenu une source d'alimentation aussi importante que les gros animaux domestiques. La suite de ce chapitre restera donc limitée aux gros mammifères.

L'importance des mammifères domestiqués repose en conséquence sur un nombre étonnamment réduit de gros herbivores terrestres. (Pour une raison évidente, seuls ont été domestiqués les mammifères terrestres : les mammifères aquatiques étaient difficiles à entretenir et à élever avant la mise au point des techniques modernes.) Si l'on range parmi les « gros » mammifères ceux qui « pèsent plus de 45 kilos », on ne dénombre que quatorze espèces domestiquées avant le XX^{e} siècle (voir tableau 9.1). Parmi ces quatorze « espèces anciennes », neuf (les « neuf mineures ») ne sont devenues du bétail important que pour les populations de régions limitées : le chameau d'Arabie et de Bactriane, le lama et l'alpaga (rejetons distincts de la même espèce ancestrale), l'âne, le renne, le buffle d'eau, le yak, le banteng et le gaur. Cinq espèces seulement se sont répandues à travers le monde. Ces « cinq majeures » de la domestication animale sont la vache, le mouton, la chèvre, le cochon et le cheval.

À première vue, cette liste peut paraître souffrir d'omissions flagrantes. Qu'en est-il des éléphants d'Afrique avec lesquels Hannibal et ses armées ont franchi les Alpes ? Et des éléphants d'Asie aujourd'hui encore employés pour divers travaux en Asie du Sud-Est ? Non, je ne les ai pas oubliés, et cela appelle en effet une distinction de taille. Les éléphants ont été domptés, jamais domestiqués. Comme les éléphants d'Asie de nos jours, ceux d'Hannibal étaient des éléphants sauvages capturés et domptés, non pas élevés en captivité. En revanche, un animal domestiqué se définit comme un animal élevé de manière sélective en captivité, ce faisant modifié par rapport à ses ancêtres sauvages, pour l'usage des êtres humains qui contrôlent la reproduction de l'animal et son alimentation.

Autrement dit, la domestication implique la transformation des animaux sauvages en quelque chose de plus utile aux humains. Les animaux réellement domestiqués diffèrent à divers égards de leurs ancêtres sauvages. Ces différences résultent de deux processus : la sélection par les hommes des animaux plus utiles aux hommes que d'autres individus de la même espèce et les réponses évolutives automatiques des animaux aux effets de la sélection naturelle opérant dans un milieu humain par opposition à leur milieu sauvage. Nous avons déjà vu au chapitre 7 que tout cela vaut aussi pour la domestication des plantes.

Les animaux domestiqués ont donc divergé de leurs ancêtres sauvages sur plusieurs plans. Maintes espèces ont changé de taille : les vaches, les cochons et les moutons sont devenus plus petits sous la domestication, tandis que les cobayes ont grossi. Les moutons et les alpagas ont été sélectionnés pour la rétention de la laine et la réduction ou la perte de leurs poils, tandis que les vaches ont été sélectionnées pour de forts rendements en lait. Plusieurs espèces d'animaux domestiques ont un cerveau plus petit et des organes sensoriels moins développés que leurs ancêtres sauvages, parce qu'ils n'ont plus besoin des cerveaux plus gros et des organes sensoriels plus développés qui permettaient à leurs ancêtres d'échapper aux prédateurs sauvages.

Tableau 9.1

LES QUATORZE ESPÈCES ANCIENNES DE GRANDS MAMMIFÈRES DOMESTIQUES HERBIVORES

Les cinq majeures

1. *Mouton.* Ancêtre sauvage : le mouflon asiatique de l'Asie centrale et occidentale. Désormais partout dans le monde.

2. *Chèvre.* Ancêtre sauvage : le bézoard d'Asie occidentale.

Désormais partout dans le monde.

3. *Vache* ; alias bœuf ou bovins. Ancêtre sauvage : les aurochs, maintenant éteints, jadis distribués à travers l'Eurasie et l'Afrique du Nord. Désormais partout dans le monde.

4. *Cochon.* Ancêtre sauvage : le sanglier, jadis distribué à travers l'Eurasie et l'Afrique du Nord. Désormais partout dans le monde. En réalité un omnivore (mange régulièrement des nourritures animales et végétales), tandis que les treize autres sont plus strictement herbivores.

5. *Cheval.* Ancêtre sauvage : chevaux sauvages désormais disparus de Russie méridionale ; une sous-espèce différente de la même espèce a survécu jusque dans les temps modernes avec le cheval de Przewalski, en Mongolie. Désormais partout dans le monde.

Les neuf mineures

---

6. *Chameau arabe (une bosse).* Ancêtre sauvage : désormais éteint, vivait jadis en Arabie et dans les régions adjacentes. Encore largement confiné à l'Arabie et au nord de l'Afrique, quoique sauvage en Australie.

7. *Chameau de Bactriane (deux bosses).* Ancêtre sauvage : désormais éteint, vivait en Asie centrale. Encore largement confiné à l'Asie centrale.

8. *Lama et alpaga.* Plutôt qu'à des espèces différentes, il semble qu'on ait affaire à des rejetons bien différenciés de la même espèce. Ancêtre sauvage : le guanaco des Andes. Encore largement confiné dans les Andes, alors même qu'on en élève comme animaux de bât en Amérique du Nord.

9. *Âne.* Ancêtre sauvage : l'âne sauvage africain d'Afrique du Nord et d'Eurasie occidentale, plus récemment utilisé aussi ailleurs.

10. *Renne.* Ancêtre sauvage : le renne du nord de l'Eurasie. En tant qu'animal domestique, encore largement confiné à cette région, bien qu'on l'utilise désormais aussi en Alaska.

11. *Buffle d'eau.* Ancêtre sauvage vit en Asie du Sud-Est. Encore employé comme animal domestique essentiellement dans cette région, même si certains sont également utilisés au Brésil et que d'autres sont retournés à l'état sauvage en Australie et ailleurs.

12. *Yak.* Ancêtre sauvage : le yak sauvage de l'Himalaya et du plateau tibétain. En tant qu'animal domestique, encore confiné à cette région.

13. *Bétail de Bail* Ancêtre sauvage : le banteng (parent des aurochs)

d'Asie du Sud-Est. En tant qu'animal domestique, encore confiné à cette région.

14. *Mithan.* Ancêtre sauvage : le gaur (autre parent des aurochs) de l'Inde et de la Birmanie. En tant qu'animal domestique, encore confiné à cette région.

Pour prendre la mesure des changements apparus sous l'effet de la domestication, il suffit de comparer les loups, ancêtres sauvages des chiens domestiques, aux nombreuses races de chiens. Certains sont beaucoup plus gros que les loups (les danois) ; d'autres, beaucoup plus petits (pékinois). Certains sont plus minces et bâtis pour les courses (lévriers) ; d'autres sont courts sur pattes et sans intérêt pour les courses (teckels). La diversité est considérable pour ce qui est de la forme et de la couleur des poils, certains n'ayant même aucun pelage. Les Polynésiens et les Aztèques mirent au point des espèces spécifiquement élevées pour leur nourriture. Comparez un teckel à un loup : jamais vous n'imagineriez que l'un descend de l'autre.

Les ancêtres sauvages des quatorze espèces anciennes étaient inégalement répartis à travers le globe. L'Amérique du Sud n'en possédait qu'un, qui a donné naissance au lama et à l'alpaga. L'Amérique du Nord, l'Australie et l'Afrique subsaharienne n'en avaient aucun. L'absence de mammifères domestiques indigènes en Afrique subsaharienne est particulièrement étonnante quand on sait que l'abondance et la diversité des mammifères sauvages est précisément le principal attrait du tourisme en Afrique. En revanche, les ancêtres sauvages de treize de nos quatorze espèces (y compris des « cinq majeures ») étaient confinés à l'Eurasie. (Comme ailleurs dans ce livre, quand je parle d'« Eurasie », j'y inclus souvent l'Afrique du Nord qui, d'un point de vue biogéographique et par bien des aspects culturels, est plus proche de l'Eurasie que de l'Afrique subsaharienne.)

Naturellement, ces treize espèces sauvages ancestrales ne se trouvaient pas toutes ensemble en Eurasie. Aucune région ne les réunissait toutes les treize et certains ancêtres sauvages étaient très localisés : ainsi du yak, confiné au Tibet et dans les régions montagneuses adjacentes. Toutefois, maintes parties de l'Eurasie en réunissent un bon nombre : l'Asie du Sud-Ouest, par exemple, comptait sept de ces ancêtres sauvages.

Cette distribution très inégale des espèces sauvages ancestrales à travers les continents explique, pour une large part, pourquoi ce sont les Eurasiens, plutôt que les populations d'autres continents, qui se sont retrouvés avec des fusils, des germes et de l'acier. Comment

expliquer cette concentration en Eurasie ?

La raison est simple. C'est en Eurasie que l'on compte le plus fort nombre d'espèces de gros mammifères terrestres sauvages – ancêtres ou non d'espèces domestiquées. Commençons par définir un « candidat à la domestication » comme toute espèce de mammifère terrestre, herbivore ou omnivore (sans être avant tout un carnivore) pesant en moyenne plus de 45 kilos. Le tableau 9.2 montre que c'est l'Eurasie qui compte le plus grand nombre de candidats, 72 espèces, de même qu'elle compte le plus d'espèces dans maints autres groupes de végétaux ou d'animaux. Et cela parce que l'Eurasie possède la plus grande masse terrestre du monde et une écologie très variée : des immenses forêts fluviales tropicales aux vastes toundras en passant par les forêts tempérées, les déserts et les marais. L'Afrique subsaharienne compte moins de candidats, 51 espèces, mais aussi moins d'espèces dans la plupart des autres groupes d'animaux et de végétaux parce qu'elle est plus petite et écologiquement moins diversifiée que l'Eurasie. L'Afrique possède des régions de forêt pluviale tropicale plus modestes que l'Asie du Sud-Est et ne compte aucun habitat tempéré au-delà de 37°de latitude. Comme je l'ai indiqué dans le chapitre premier, les Amériques ont peut-être eu jadis autant de candidats que l'Afrique, mais la plupart des gros mammifères sauvages de l'Amérique (y compris ses chevaux, la plupart de ses chameaux et d'autres espèces qui auraient été probablement domestiquées si elles avaient survécu) se sont éteints il y a environ 13 000 ans. L'Australie, le plus petit et le plus isolé des continents, a toujours compté beaucoup moins d'espèces de gros mammifères sauvages que l'Eurasie, l'Afrique ou les Amériques. De même qu'aux Amériques, les rares candidats, excepté le kangourou rouge, s'étaient tous éteints lorsque les hommes ont commencé à coloniser le continent.

Si l'Eurasie a été le principal site de domestication des gros mammifères, cela tient en partie au fait que c'était le continent possédant au départ le plus d'espèces candidates de mammifères sauvages, et celui qui en a perdu le moins du fait de l'extinction au cours des 40 000 dernières années. Mais les chiffres du tableau 9.2 montrent bien que cela n'explique pas tout.

Tableau 9.2

MAMMIFÈRES CANDIDATS À LA DOMESTICATION

	Continent			
	EURASIE	AFRIQUE SUB-SAHARIENNE	AMÉRIQUES	AUSTRALIE
Candidats	72	51	24	1
Espèces domestiquées	13	0	1	0
Pourcentage de candidats domestiqués	18	0	4	0

Un « candidat » est une espèce de mammifère sauvage terrestre, herbivore ou omnivore, pesant en moyenne plus de 45 kilos.

En effet, on constate aussi que le pourcentage de candidats effectivement domestiqués est le plus élevé en Eurasie (18 %) alors qu'il est particulièrement faible en Afrique subsaharienne (aucune espèce domestiquée sur 51 candidats !). On est particulièrement surpris du grand nombre d'espèces de mammifères africains et américains qui n'ont jamais été domestiqués, alors que leurs proches parents ou leurs homologues d'Eurasie l'ont été. Pourquoi les chevaux eurasiens ont-ils été domestiqués, mais pas les zèbres africains ? Pourquoi les porcs eurasiens, mais pas les pécaris d'Amérique ou les trois espèces de porcs sauvages d'Afrique ? Pourquoi les cinq espèces de bétail sauvage d'Eurasie (aurochs, buffle d'eau, yak, gaur, banteng), mais pas le buffle africain ou le bison américain ? Pourquoi le mouflon asiatique (ancêtre de notre mouton domestique), mais pas le mouflon des Rocheuses, ou *bighorn,* d'Amérique du Nord ?

Malgré leur très grande diversité, toutes ces populations d'Afrique, des Amériques et de l'Australie n'en avaient-elles pas moins en commun certains obstacles culturels à la domestication que ne partageaient pas les populations eurasiennes ? Étant donné l'abondance de gros mammifères sauvages disponibles pour la chasse en Afrique, par exemple, les Africains n'auraient-ils pas gaspillé leurs efforts en entretenant un cheptel domestique ?

La réponse est un non sans équivoque. L'interprétation est réfutée par cinq types de preuves : l'acceptation rapide des animaux domestiqués en Eurasie par les populations non eurasiennes, le penchant humain universel pour les animaux domestiques, la

domestication rapide des quatorze espèces anciennes, la domestication indépendante répétée de certaines d'entre elles et le succès limité des nouvelles tentatives modernes de domestication.

En premier lieu, lorsque les cinq grands mammifères domestiques d'Eurasie ont atteint l'Afrique subsaharienne, ils ont été adoptés par les populations africaines les plus diverses chaque fois que les conditions le permettaient. Ces pasteurs africains ont ainsi pris un immense avantage sur les chasseurs-cueilleurs, qu'ils ont rapidement évincés. En particulier, les cultivateurs bantous qui ont acquis des vaches et des moutons ont essaimé hors de leur territoire, en Afrique occidentale, et n'ont pas tardé à éclipser les anciens chasseurs-cueilleurs dans la majeure partie du reste de l'Afrique subsaharienne. Même sans acquérir de cultures, les Khoisan qui ont acquis des vaches et des moutons il y a environ 2 000 ans ont également déplacé les chasseurs-cueilleurs khoisan dans une bonne partie de l'Afrique australe. En Afrique de l'Ouest, l'arrivée du cheval domestique a changé la guerre et transformé la région en un ensemble de royaumes tributaires de la cavalerie. Le trypanosome transmis par la mouche tsé-tsé a été le seul facteur empêchant les chevaux de se répandre au-delà de cette région.

Le même schéma s'est répété ailleurs dans le monde, chaque fois que des populations manquant d'espèces de mammifères sauvages domesticables ont enfin eu l'occasion d'acquérir des animaux domestiques eurasiens. Il suffit d'une génération aux indigènes d'Amérique du Nord et du Sud pour adopter les chevaux en s'emparant des animaux échappés des colonies de peuplement européennes. Au XIX^{e} siècle, par exemple, les Indiens des Grandes Plaines d'Amérique du Nord, guerriers et chasseurs de bison, étaient devenus des cavaliers réputés, alors même qu'ils n'avaient jamais possédé de chevaux avant la fin du XVII^{e} siècle. Les moutons acquis auprès des Hispaniques ont pareillement transformé la société des Navajos et ont permis, entre autres choses, le tissage des belles couvertures de laine qui ont fait leur renom. Dans la décennie suivant l'installation des Européens accompagnés de chiens, les aborigènes de Tasmanie, qui n'avaient jamais vu de tels animaux, se mirent à élever des chiens en grand nombre pour la chasse. Ainsi, parmi les milliers de populations indigènes, culturellement diverses, de l'Australie, des Amériques et de l'Afrique, aucun tabou culturel universel n'a entravé la domestication des animaux.

On peut être certain que, si certaines espèces locales de mammifères sauvages de ces continents avaient été domesticables, il se serait trouvé des peuples australiens, américains et africains pour les domestiquer et en tirer avantage, tout comme ils ont su profiter des

animaux domestiques eurasiens qu'ils se sont empressés d'adopter chaque fois qu'ils sont devenus disponibles. Prenons le cas de ces populations d'Afrique subsaharienne qui vivent au voisinage des zèbres sauvages et des buffles. Pourquoi ne s'est-il pas trouvé au moins une tribu africaine de chasseurs-cueilleurs pour domestiquer ces animaux et prendre ainsi l'avantage sur les autres Africains, sans attendre l'arrivée des chevaux et du bétail eurasiens ? Tous ces éléments montrent que l'absence de domestication de mammifères en dehors de l'Eurasie n'est pas le fait des populations locales, mais des mammifères sauvages disponibles sur place.

Les animaux de compagnie nous donnent un deuxième type de preuve qui va dans le même sens. Transformer des animaux sauvages en animaux de compagnie et les dompter constitue un premier pas en direction de la domestication. Or la quasi-totalité des sociétés humaines, sur tous les continents, ont eu des animaux familiers. La diversité des animaux sauvages ainsi apprivoisés est beaucoup plus grande que la diversité finalement domestiquée. Parmi eux, on trouve des espèces dont on n'aurait guère imaginé faire des animaux de compagnie.

Dans les villages de Nouvelle-Guinée où je travaille, par exemple, je vois souvent des gens accompagnés de kangourous, d'opossums et d'oiseaux, du gobe-mouche au balbuzard pêcheur. La plupart de ces animaux captifs finissent par être consommés, même si certains sont conservés comme animaux de compagnie. Les Néo-Guinéens capturent même régulièrement des petits casoars sauvages (oiseau terrestre de la taille d'une autruche), qu'ils élèvent pour en faire des mets de choix – alors même que les casoars adultes captifs sont extrêmement dangereux et, de temps à autre, éviscèrent même des villageois. Certaines populations asiatiques apprivoisent des aigles pour la chasse, alors qu'on a vu parfois ces puissants animaux tuer leurs maîtres. Les Égyptiens et les Assyriens de l'Antiquité, de même que les Indiens modernes, apprivoisaient des guépards pour la chasse. Les peintures des anciens Égyptiens montrent qu'ils apprivoisèrent aussi (ce qui n'est pas surprenant) des mammifères cornus tels que les gazelles et les bubales, des oiseaux comme les grues et, plus surprenant, des girafes, qui peuvent être dangereuses. Le plus étonnant, ce sont encore les hyènes. Malgré le danger évident, les éléphants d'Afrique furent domestiqués à l'époque romaine ; aujourd'hui encore, on apprivoise les éléphants en Asie. L'animal de compagnie le plus improbable est l'ours brun d'Afrique (la même espèce que le grizzli), que les Aïnous, au Japon, capturaient *régulièrement* en bas âge, apprivoisaient puis tuaient et mangeaient au cours d'une cérémonie rituelle.

Nombreuses sont donc les espèces d'animaux sauvages parvenues au premier stade de la séquence de relations animaux-humains qui a conduit à la domestication, même si une poignée seulement d'entre eux sont finalement devenus des animaux domestiques. Voilà plus d'un siècle, le Britannique Francis Galton a résumé succinctement ce décalage : « Il semblerait que chaque animal sauvage ait eu la chance d'être domestiqué, qu'une poignée […] l'aient été il y a longtemps, mais que le gros des animaux restants, dont la domestication a parfois échoué sur un point de détail, soit destiné à jamais à l'état sauvage. »

Les dates de domestication fournissent une troisième série de preuves confirmant le point de vue de Galton : les premiers peuples de pasteurs se sont empressés de domestiquer toutes les espèces de gros mammifères domesticables. Toutes les espèces sur lesquelles nous disposons de données archéologiques ont été domestiquées entre 8000 environ et 2500 av. J.-C., c'est-à-dire dans les tout premiers millénaires des sociétés sédentaires de cultivateurs et de pasteurs nées après la fin du dernier âge glaciaire. Comme le résume le tableau 9.3, l'ère de domestication des grands mammifères a commencé avec le mouton, la chèvre et le cochon pour finir avec le chameau. Depuis 2500 av. J.-C., il n'y a pas eu d'ajout significatif.

Tableau 9.3

DATES APPROXIMATIVES DES PREMIÈRES PREUVES ATTESTÉES DE LA DOMESTICATION DES ESPÈCES DE GRANDS MAMMIFÈRES

Espèce	*Date (av. J.-C.)*	*Lieu*
CHIEN	10000	Asie du Sud-Ouest, Chine Amérique du Nord
MOUTON	8000	Asie du Sud-Ouest
CHÈVRE	8000	Asie du Sud-Ouest
COCHON	8000	Chine, Asie du Sud-Ouest
VACHE	6000	Asie du Sud-Ouest, Inde, (?) Afrique du Nord
CHEVAL	4000	Ukraine
ÂNE	4000	Égypte
BUFFLE D'EAU	4000	Chine ?
LAMA/ALPAGA	3500	Andes
CHAMEAU DE BACTRIANE	2500	Asie centrale
CHAMEAU D'ARABIE	2500	Arabie

Pour les quatre autres espèces de grands mammifères domestiqués — renne, yak, gaur et banteng — on dispose encore de peu d'éléments sur la date de la domestication. Les dates et les lieux indiqués sont simplement les tout premiers attestés ; la domestication a pu en fait commencer plus tôt et à un endroit différent.

Certes, divers petits mammifères ont été pour la première fois domestiqués longtemps après 2500 av. J.-C. Par exemple, les lapins n'ont été domestiqués à des fins alimentaires qu'au Moyen Âge, les souris et les rats pour les besoins de la recherche en laboratoire qu'au XX^{e} siècle, et les hamsters comme animaux de compagnie que dans les années 1930. Que l'on ait continué à domestiquer de petits mammifères n'a rien de surprenant parce que les espèces sauvages candidates se comptent, littéralement, par milliers et qu'elles n'avaient pas assez de valeur pour que les sociétés traditionnelles se donnent la peine de les élever. En revanche, la domestication des grands mammifères s'est quasiment achevée il y a 4 500 ans. Mais les 148 grandes espèces candidates ont dû être testées d'innombrables fois pour qu'une poignée seulement demeure.

La domestication indépendante répétée des mêmes espèces apporte une quatrième série de preuves à l'idée que certaines espèces de mammifères s'y prêtent bien mieux que d'autres. Des données génétiques fondées sur des portions de notre matériel génétique connues sous le nom d'ADN mitochondrial ont récemment confirmé ce

que l'on soupçonnait depuis longtemps, à savoir que le bétail bossu de l'Inde et le bétail européen sans bosse dérivaient de deux populations distinctes de bétail sauvage ancestral qui avaient divergé il y a des centaines de milliers d'années. Autrement dit, les Indiens ont domestiqué la sous-espèce indienne locale d'aurochs sauvages, les Asiatiques du Sud-Ouest ont domestiqué indépendamment leur propre sous-espèce d'aurochs, et les Nord-Africains ont sans doute domestiqué indépendamment leurs propres aurochs.

De même, les loups ont été domestiqués indépendamment et transformés en chiens aux Amériques et probablement dans diverses parties de l'Eurasie, y compris en Chine et en Asie du Sud-Ouest. Tous ces exemples soulignent une fois de plus que la même poignée d'espèces sauvages domesticables a retenu l'attention de maintes sociétés humaines.

Enfin, les échecs des efforts modernes apportent une dernière série de preuves, confirmant que l'échec passé de la domestication du large résidu d'espèces sauvages tient aux insuffisances desdites espèces plutôt qu'à celles des hommes. Les Européens d'aujourd'hui sont les héritiers de l'une des plus longues traditions de domestication animale de la planète, qui a commencé il y a environ 10 000 ans en Asie du Sud-Ouest. Depuis le XV^{e} siècle, les Européens ont essaimé à travers le monde et ont rencontré des espèces de mammifères sauvages que l'on ne trouvait pas en Europe. Les colons européens, comme ceux que je rencontre en Nouvelle-Guinée flanqués de kangourous et d'opossums, ont apprivoisé ou transformé en animaux familiers de nombreux mammifères locaux tout comme l'ont fait les indigènes. Les pasteurs et cultivateurs européens émigrant vers d'autres continents ont aussi consenti de sérieux efforts pour domestiquer des espèces locales.

Aux XIX^{e} et XX^{e} siècles, au moins six grands mammifères – l'éland, le cerf noble ou élaphe, l'orignal, le bœuf musqué, le zèbre et le bison d'Amérique – ont fait l'objet de projets de domestication particulièrement bien conçus sous la houlette de spécialistes modernes de l'élevage et de généticiens. L'éland, par exemple, qui est la plus grande antilope d'Afrique, a été sélectionné pour la qualité de sa chair et sa quantité de lait dans le parc zoologique d'Askaniya-Nova en Ukraine, ainsi qu'en Angleterre, au Kenya, au Zimbabwe et en Afrique du Sud ; en Écosse, le Rowett Research Institute d'Aberdeen a organisé une ferme expérimentale pour le cerf noble (élaphe) ; de même, en Russie, le Parc national de Pechero-Ilych a créé une ferme expérimentale pour l'orignal. Tous ces efforts modernes n'ont cependant donné que des résultats très limités. Si l'on trouve parfois de la viande de bison dans les supermarchés américains, ces efforts

n'ont pas donné de résultats d'une valeur économique suffisante pour attirer de nombreux propriétaires de ranchs. Il est particulièrement frappant de voir l'échec des récents efforts pour domestiquer l'éland en Afrique même, où sa résistance aux maladies et sa tolérance au climat lui donneraient un gros avantage sur le bétail sauvage d'origine eurasienne vulnérable aux maladies africaines.

Ainsi, ni les pasteurs indigènes ayant accès aux espèces candidates depuis des milliers d'années ni les généticiens modernes n'ont réussi à domestiquer utilement d'autres grands mammifères que les quatorze espèces anciennes, domestiquées il y a au moins 4 500 ans. S'ils le voulaient, les scientifiques modernes pourraient sans nul doute rendre maintes espèces conformes à cette partie de la définition de la domestication qui spécifie le contrôle de la reproduction et du régime alimentaire. Par exemple, les zoos de San Diego et de Los Angeles soumettent de nos jours la reproduction des derniers condors qui survivent en Californie à un contrôle plus draconien que pour aucune espèce domestiquée. Chacun des condors a été génétiquement identifié et un programme informatique détermine quel mâle s'accouplera avec quelle femelle afin d'atteindre des objectifs humains (en l'occurrence, maximiser la diversité génétique et protéger ainsi cet oiseau en danger). Les zoos mettent en œuvre des programmes de reproduction semblables pour maintes autres espèces menacées, dont les gorilles et les rhinocéros. Malgré la sélection rigoureuse des condors californiens, rien ne laisse prévoir qu'elle donnera un produit économiquement utile. Il en va de même pour les rhinocéros, alors que cet animal peut donner plus de 3 tonnes de viande sur pied. On verra que la domestication du rhinocéros, et de la plupart des autres gros mammifères, se heurte à des obstacles insurmontables.

Au total, sur les 148 grands mammifères terrestres sauvages et herbivores candidats à la domestication, quatorze seulement ont réussi le test. Pourquoi l'échec des 134 autres ? À quelles conditions Francis Galton faisait-il allusion quand il affirmait que ces autres espèces semblaient « destinées à jamais à l'état sauvage » ?

La réponse découle du principe d'*Anna Karénine*. Pour être domestiquée, une espèce sauvage candidate doit réunir plusieurs caractéristiques. L'absence d'une seule d'entre elles voue à l'échec les efforts de domestication, de même qu'elle condamne un mariage. En jouant les conseillers matrimoniaux du couple zèbre/humain et d'autres couples mal assortis, nous pouvons identifier au moins six groupes de raisons qui expliquent l'échec de la domestication.

Régime alimentaire. Chaque fois qu'un animal mange une plante ou un autre animal, la conversion de la biomasse alimentaire en biomasse

pour le consommateur a une efficacité très inférieure à 100 % : en règle générale, autour de 10 %. Autrement dit, il faut environ 4 500 kilos de maïs pour donner une vache de 450 kilos. Si l'on veut obtenir plutôt 450 kilos de carnivore, on doit lui donner 4 500 kilos d'herbivores nourris avec 45 000 kilos de grains. Même parmi les herbivores et les omnivores, maintes espèces, comme les koalas, sont trop difficiles dans le choix de leur alimentation pour qu'on songe à en faire des animaux de ferme.

Du fait de cette inefficacité fondamentale, aucun mammifère carnivore n'a jamais été domestiqué à des fins alimentaires. (Non que leur viande soit coriace ou sans goût : nous mangeons tout le temps des poissons carnivores et je peux personnellement témoigner que le *burger* au lion est un délice !) À la limite, la seule exception est celle du chien, à l'origine domestiqué comme sentinelle et compagnon de chasse, même si diverses espèces de chien ont été mises au point et élevées à des fins alimentaires par les Aztèques du Mexique, en Polynésie et dans la Chine ancienne. Cependant, le chien n'a été régulièrement consommé qu'en dernier recours, dans des sociétés privées de viande : les Aztèques ne disposaient d'aucun autre mammifère domestique tandis que les Polynésiens et les anciens Chinois n'avaient que le cochon et le chien. Les sociétés humaines comblées de mammifères herbivores domestiques ne se sont pas souciées de manger du chien, sauf comme un mets de choix (comme dans certaines parties de l'Asie du Sud-Est aujourd'hui). De plus, les chiens ne sont pas strictement carnivores, mais omnivores : si vous pensez naïvement que votre animal favori se nourrit uniquement de viande, consultez donc la liste des ingrédients sur son sachet de croquettes. Les chiens que les Aztèques et les Polynésiens élevaient pour la nourriture étaient efficacement engraissés aux légumes et aux déchets.

Rythme de croissance. Pour qu'il soit intéressant de les entretenir, les animaux domestiques doivent aussi croître rapidement. Ce qui élimine les gorilles et les éléphants, alors même que ce sont des végétariens peu regardants sur le choix de leur nourriture et qu'ils donnent beaucoup de viande. Quel éleveur de gorilles ou d'éléphants attendrait quinze ans que ses bêtes atteignent l'âge adulte ? Les Asiatiques qui veulent aujourd'hui utiliser des éléphants s'aperçoivent qu'il est beaucoup moins cher de les capturer à l'état sauvage et de les dompter.

Problèmes de reproduction en captivité. Nous autres, humains, n'aimons pas copuler sous le regard de nos congénères ; c'est le cas également de certaines espèces animales potentiellement précieuses. Ce fait a déjoué les efforts pour domestiquer le guépard, le plus véloce

des animaux terrestres, alors même que nous avions de bonnes raisons de le faire depuis des milliers d'années.

Les Égyptiens et les Assyriens de l'Antiquité comme les Indiens modernes faisaient grand cas des guépards, infiniment supérieurs aux chiens pour la chasse. En Inde, un empereur moghol possédait un millier de guépards dans ses écuries. Mais, malgré les dépenses considérables consenties par ces princes opulents, tous leurs guépards étaient domptés après avoir été capturés à l'état sauvage. Leurs efforts pour en élever en captivité ont invariablement échoué. Il a fallu attendre 1960 pour que les biologistes des zoos modernes obtiennent la première naissance d'un guépard en captivité. À l'état sauvage, plusieurs frères guépards pourchassent une femelle des jours durant : cette cour sommaire sur de longues distances semble nécessaire pour que la femelle en question ovule et devienne sexuellement réceptive. Les guépards refusent habituellement d'accomplir en cage cette cour rituelle.

Un problème analogue a déjoué les efforts pour élever des vigognes, chameaux sauvages des Andes dont la laine est jugée d'une beauté et d'une légèreté sans pareilles. Les Incas se procuraient leur laine en acculant les vigognes sauvages dans des corrals, où ils les tondaient avant de les relâcher. Les marchands modernes désireux d'obtenir le produit de luxe ont dû recourir à la même méthode ou tuer purement et simplement lesdites vigognes. Malgré l'appât puissant de l'argent et du prestige, tous les essais d'élevage en captivité ont échoué, pour des raisons qui touchent au rituel long et élaboré de la cour précédant l'accouplement, rituel inhibé par la captivité ; par ailleurs, les mâles ne supportent pas d'être ensemble ; enfin, ils nécessitent des territoires séparés pour se nourrir et pour dormir.

Mauvais penchants. Naturellement, la quasi-totalité des mammifères d'une certaine taille sont capables de tuer un homme. Des hommes ont ainsi été tués par des cochons, des chevaux, des chameaux et des bestiaux. Certains gros animaux sont toutefois beaucoup plus ombrageux et plus incurablement dangereux que d'autres. Leur propension à tuer a disqualifié maints candidats à la domestication qui semblaient par ailleurs idéaux.

On pense aussitôt au grizzli. La viande de grizzli est un mets coûteux ; les grizzlis pèsent jusqu'à 760 kilos ; quoique formidables chasseurs, ils sont essentiellement végétariens et acceptent un très large éventail de légumes ; ils sont friands des détritus des hommes, créant ainsi de gros problèmes dans les parcs nationaux de Yellowstone et des Glaciers, et leur croissance est relativement rapide. S'ils supportaient la captivité, ce seraient de formidables animaux

producteurs de viande. Les Aïnous du Japon ont fait l'expérience en élevant des oursons dans un cadre rituel. Pour des raisons bien compréhensibles, cependant, ils jugeaient prudent de tuer et de manger les oursons à l'âge d'un an. Garder les grizzlis plus longtemps serait suicidaire ; jamais, à ma connaissance, on n'a réussi à apprivoiser un adulte.

Un autre candidat par ailleurs adapté se disqualifie pour des raisons également évidentes : le buffle d'Afrique. Il croît rapidement jusqu'à atteindre une tonne et vit en troupeaux avec une hiérarchie de dominance bien développée (trait caractéristique dont nous aurons l'occasion d'évoquer les vertus). Mais ce buffle est considéré comme le grand mammifère d'Afrique le plus dangereux et le plus imprévisible. Tous ceux qui ont essayé de le domestiquer y ont perdu la vie ou ont été obligés de le tuer avant qu'il ne devienne trop gros et agressif. De même, les hippopotames, végétariens de 4 tonnes, feraient de magnifiques animaux de basse-cour s'ils n'étaient si dangereux. Ils tuent plus d'hommes chaque année qu'aucun autre mammifère africain, y compris les lions.

Peu seront surpris de la disqualification de ces candidats notoirement féroces. Mais il est d'autres candidats dont les dangers sont moins connus. Par exemple, les huit espèces d'équidés sauvages (les chevaux et leurs parents) sont de dispositions très variables, alors même qu'elles sont génétiquement si proches les unes des autres qu'elles se croiseront et produiront des rejetons sains, quoique généralement stériles. Deux d'entre elles, le cheval et l'âne nord-africain (l'ancêtre du baudet), ont été domestiquées avec succès. Également connu sous le nom d'onagre, l'âne asiatique est proche parent de celui d'Afrique du Nord. Puisqu'on le trouve aussi dans le Croissant fertile, berceau de la civilisation occidentale et de la domestication animale, les Anciens n'ont pas dû ménager leurs efforts pour le domestiquer. Nous savons par des peintures sumériennes et plus tardives qu'ils chassaient régulièrement les onagres, les capturaient et les croisaient avec des ânes et des chevaux. Certaines images d'animaux utilisés comme montures ou comme bêtes de trait représentent peut-être des onagres. Des Romains jusqu'aux gardiens de zoo, tous ceux qui les ont évoqués déplorent leur caractère ombrageux et leur tendance à mordre. En conséquence, quoique semblables à d'autres égards aux ânes ancestraux, les onagres n'ont jamais été domestiqués.

Les quatre espèces africaines de zèbres sont pires encore. Les efforts de domestication sont allés jusqu'à les atteler à des charrues : on a voulu en faire des animaux de trait en Afrique du Sud au XIX^{e} siècle, et l'excentrique lord Walter Rothschild parcourait les rues

de Londres dans une voiture tirée par des zèbres. Malheureusement, les zèbres deviennent terriblement dangereux en vieillissant. (Non qu'il n'y ait pas de chevaux mauvais, mais les zèbres et les onagres le sont de manière beaucoup plus générale.) Les zèbres ont la fâcheuse habitude de mordre et de ne plus lâcher leur victime. Chaque année, ils blessent plus de gardiens de zoo que les tigres ! Il est pratiquement impossible de les attraper au lasso – même pour les cow-boys champions de rodéo – parce qu'ils repèrent immanquablement le nœud coulant et ne manquent jamais de se dérober.

Il a donc rarement, sinon jamais, été possible de seller un zèbre et de le monter, et les ardeurs domesticatrices des Sud-Africains ont fini par s'éteindre. Le comportement imprévisible et agressif de la part d'un grand mammifère potentiellement dangereux explique aussi en partie pourquoi les essais initialement si prometteurs de domestication de l'orignal et de l'éland n'ont pas eu plus de succès.

La nervosité. Les diverses espèces de gros mammifères herbivores n'ont pas toutes la même réaction face au danger venant des prédateurs ou des êtres humains. Certaines espèces sont nerveuses, rapides et programmées pour détaler à la moindre menace. D'autres sont plus lentes, moins nerveuses, cherchent protection auprès du troupeau, restent sur place quand elles sont menacées et ne fuient que lorsque cela devient nécessaire. La plupart des espèces de cerfs et d'antilopes (à l'exception manifeste du renne) sont du premier type, les moutons et les chèvres du second.

Naturellement, les espèces nerveuses sont difficiles à garder en captivité. Si on les enferme dans un enclos, elles risquent de paniquer : soit elles meurent sous l'effet du choc, soit elles s'acharnent jusqu'à la mort sur la clôture dans leurs tentatives de fuite. Tel est le cas, par exemple, des gazelles qui pendant des milliers d'années ont été l'espèce de gibier le plus souvent chassé dans certaines parties du Croissant fertile. Il n'est aucune espèce de mammifère que les premières populations établies dans la région aient eu plus d'occasions de domestiquer. Or aucune espèce de gazelle ne l'a jamais été. Essayez donc de domestiquer un animal qui s'emballe, qui s'assomme aveuglément contre les murs, qui peut bondir jusqu'à 9 mètres de haut et courir à 80 kilomètres à l'heure !

La structure sociale. En fait, la quasi-totalité des espèces de grands mammifères domestiquées sont celles dont les ancêtres sauvages partagent trois caractéristiques sociales : elles vivent en troupeaux, respectent une hiérarchie de dominance élaborée, et n'ont pas de territoire bien défini. Par exemple, les troupeaux de chevaux sauvages sont formés d'un étalon, parfois d'une demi-douzaine de juments et de leurs poulains et pouliches. La jument A domine les juments B, C, D et

E ; la jument B est soumise à A, mais domine C, D et E ; C est soumise à B et A, mais domine D et E, et ainsi de suite. Lorsque le troupeau se déplace, ses membres respectent un ordre précis : à l'arrière, l'étalon ; devant, la femelle dominante, suivie de ses poulains par ordre d'âge croissant ; puis viennent les autres juments, chacune à leur rang, avec leurs petits, également dans l'ordre. Ainsi, chacun connaissant son rang, de nombreux adultes peuvent coexister sans se battre.

Cette structure sociale est idéale pour la domestication, parce que les humains n'ont qu'à se conformer à cette hiérarchie de dominance. Les chevaux domestiques d'un troupeau suivent l'homme comme ils suivraient la femelle dominante. Les troupeaux ou les bandes de moutons, de chèvres, de vaches et de chiens ancestraux (les loups) ont une hiérarchie semblable. Tant que les jeunes animaux vivent en troupeaux, ils se conforment aux usages des animaux qu'ils voient régulièrement dans le voisinage. À l'état sauvage, il s'agit des membres de la même espèce ; en captivité, ils règlent leur conduite sur celle des hommes.

Ces animaux sociaux ont tendance à vivre en troupeaux. Sociables, ils peuvent se regrouper. Comme ils suivent d'instinct un chef de file dominant, et en font autant avec les hommes, un pasteur ou un chien de berger n'a aucun mal à les conduire. Ils supportent bien d'être parqués en nombre parce qu'ils sont habitués à vivre en groupes denses à l'état sauvage.

En revanche, il est impossible de rassembler en troupeaux les membres des espèces animales les plus solitaires et attachées à leur territoire. Incapables de se supporter mutuellement, ils ne se règlent pas sur les hommes et ne se montrent pas instinctivement dociles. Qui a jamais vu une ribambelle de chats (animal solitaire et attaché à son territoire à l'état sauvage) suivre un être humain ou se laisser conduire ? Les amateurs de chats savent bien qu'ils ne sont pas dociles comme les chiens le sont d'instinct. Les chats et les furets sont les seules espèces de mammifères au territoire bien défini qu'on ait jamais domestiquées, parce qu'il ne s'agissait pas pour nous de les élever en masse pour les consommer, mais d'en faire des animaux de compagnie ou de les accepter à nos côtés comme des chasseurs solitaires.

Si la plupart des espèces territoriales solitaires n'ont pas été domestiquées, la plupart des espèces grégaires ne sauraient non plus l'être, pour une ou plusieurs raisons.

Premièrement, maintes espèces grégaires n'ont pas de territoire fluctuant : chaque troupeau possède au contraire son propre territoire, qu'il défend contre les autres. Il n'est pas plus possible de parquer deux troupeaux ensemble que deux mâles d'une espèce solitaire.

Deuxièmement, maintes espèces vivant en troupeaux une partie de l'année sont territoriales à la saison de l'accouplement, où les animaux se battent et ne supportent pas la présence de rivaux. Cela est vrai de la plupart des espèces de cerfs et d'antilopes (là encore, à l'exception du renne) et c'est l'un des principaux facteurs qui a empêché la domestication des espèces sociales d'antilopes qui ont fait la célébrité de l'Afrique. Quand on pense à l'antilope africaine, on imagine d'abord des troupeaux immenses et denses qui s'étendent à perte de vue ; en vérité, cependant, les mâles prennent leurs distances les uns vis-à-vis des autres, se taillent un territoire et se battent farouchement au moment de l'accouplement. On ne saurait donc les élever en captivité comme les moutons, les chèvres ou les bestiaux. Chez les rhinocéros, un comportement territorial analogue va de pair avec un tempérament ombrageux et une croissance lente, qui excluent l'élevage en ferme de cet animal.

Enfin, maintes espèces grégaires, dont une fois de plus la plupart des cerfs et des antilopes, n'ont pas une hiérarchie de dominance bien définie et ne sont pas d'instinct disposés à suivre un chef de file *(a fortiori* un homme). En conséquence, bien que maintes espèces de cerfs et d'antilopes aient été apprivoisées (que l'on pense aux nombreuses histoires vraies de Bambi), on n'en voit jamais en troupeaux comme des moutons. Ce même problème a aussi empêché la domestication du *bighorn* nord-américain, qui appartient au même genre que le mouflon asiatique, l'ancêtre de notre mouton domestique. Les *bighorns* nous conviennent et partagent toutes les caractéristiques des mouflons, sauf une : ils n'ont pas le comportement typique du mouflon, par lequel certains individus se soumettent docilement à d'autres dont ils reconnaissent la domination.

Revenons maintenant au problème posé au début de ce chapitre. À première vue, l'un des traits les plus déroutants de la domestication animale est l'arbitraire apparent avec lequel certaines espèces ont été domestiquées, mais pas leurs proches parents. La plupart des candidats à la domestication ont été éliminés en vertu du principe d'*Anna Karénine* : les êtres humains et la plupart des espèces animales ne sont pas heureux en ménage pour une ou plusieurs raisons : régime alimentaire de l'animal, rythme de croissance, habitudes d'accouplement, dispositions, nervosité, sans oublier divers traits de l'organisation sociale. Seul un petit pourcentage d'espèces de mammifères sauvages ont fini par être heureuses en compagnie des hommes en raison de leur compatibilité sur ces divers plans.

Il se trouve que les populations eurasiennes ont reçu en héritage beaucoup plus d'espèces de gros mammifères domesticables que les

populations des autres continents. Ce résultat, avec les avantages capitaux qu'il a donnés aux Eurasiens, procède de trois éléments fondamentaux touchant la géographie, l'histoire et la biologie des mammifères. En premier lieu, du fait de sa superficie et de sa diversité écologique, l'Eurasie comptait au départ le plus de candidats. En deuxième lieu, l'Australie et les Amériques, à la différence de l'Eurasie ou de l'Afrique, ont perdu la plupart de leurs candidats au cours d'une vague massive d'extinctions à la fin du pléistocène – peut-être parce que les mammifères des premiers continents ont eu le malheur d'être confrontés aux humains soudainement et tardivement dans notre histoire, alors que nos talents de chasseurs étaient déjà très développés. Enfin, l'Eurasie s'est retrouvée avec un plus fort pourcentage de candidats survivants aptes à la domestication. Un examen des candidats jamais domestiqués, comme les gros mammifères grégaires de l'Afrique, fait apparaître les diverses raisons qui les ont disqualifiés. Tolstoï aurait donc souscrit à l'intuition formulée, dans un autre contexte, par un auteur plus ancien : « Beaucoup sont appelés, peu sont élus », assurait saint Matthieu.

CHAPITRE 10
Cieux spacieux et axes inclinés

Sur une carte du monde (figure 10.1), comparons les formes et les orientations des continents. On sera frappé par une différence évidente. Aux Amériques, la distance nord-sud (14 400 kilomètres) est bien supérieure à la distance est-ouest : un maximum de 4 800 kilomètres qui se réduit à un peu plus de 60 kilomètres à l'isthme de Panama. Autrement dit, l'axe majeur des Amériques est l'axe nord-sud. Il en va de même pour l'Afrique, quoique à un degré moins extrême. À l'opposé, l'Eurasie est dominée par l'axe est-ouest. Quel effet ces différences d'orientation des axes continentaux ont-elles eu sur l'histoire humaine ?

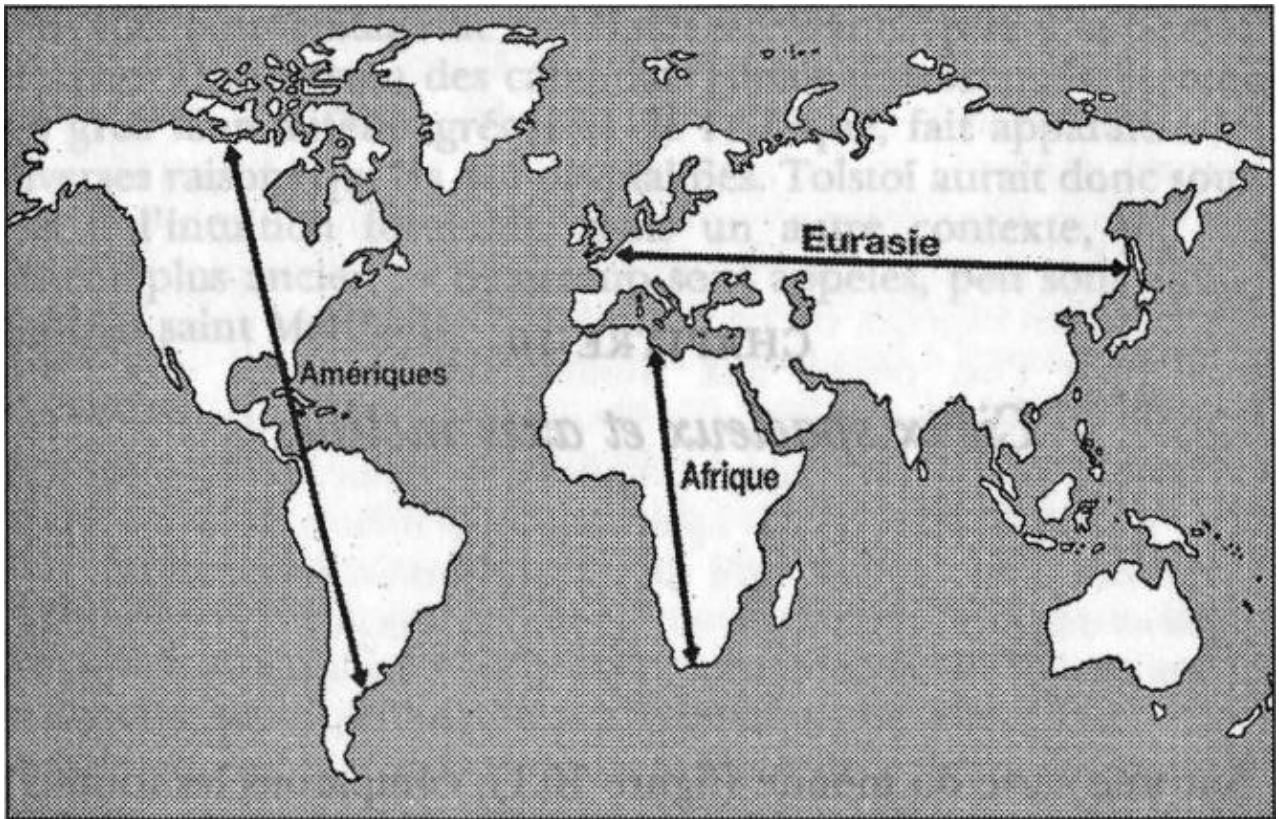


Figure 10.1. Les grands axes des continents.

Ce chapitre portera sur leurs conséquences, à mon sens considérables et parfois tragiques. L'orientation axiale a en effet affecté la vitesse de propagation des cultures et du cheptel, mais peut-être aussi de l'écriture, des roues et d'autres inventions. Cette caractéristique géographique élémentaire explique ainsi largement les expériences très différentes des indigènes d'Amérique, des Africains et des Eurasiens au cours des 500 dernières années.

La propagation de la production alimentaire se révèle aussi cruciale que ses origines pour comprendre les différences géographiques dans l'essor des fusils, des germes et de l'acier. C'est pourquoi, comme on l'a vu dans le chapitre 5, la production alimentaire n'est apparue de manière indépendante que dans neuf régions au plus, peut-être à peine cinq. Pourtant, dès les temps préhistoriques, elle s'implanta dans maintes autres régions au-delà des zones d'origine. Ces dernières sont devenues productrices d'aliments à la suite de la propagation des cultures, du cheptel et des connaissances agricoles mais aussi, dans certains cas, des migrations des cultivateurs et des pasteurs eux-mêmes.

Pour l'essentiel, cette propagation s'est faite de l'Asie du Sud-ouest vers l'Europe, l'Égypte et l'Afrique du Nord, l'Éthiopie, l'Asie centrale et la vallée de l'Indus ; du Sahel et de l'Afrique occidentale vers l'Afrique orientale et australe ; de la Chine vers l'Asie tropicale du Sud-Est, les Philippines, l'Indonésie, la Corée et le Japon ; et enfin de la Mésoamérique vers l'Amérique du Nord. De plus, même dans les régions d'origine, la production alimentaire s'est enrichie de cultures, de cheptel et de techniques venues d'autres zones originaires.

De même que certaines régions se sont révélées beaucoup plus propices que d'autres à la naissance de la production alimentaire, la facilité de cette propagation a été aussi très diverse à travers le monde. Certaines régions écologiquement très bien adaptées à la production alimentaire ne l'ont jamais adoptée dans les temps préhistoriques, alors même qu'existaient déjà dans le voisinage des zones de production. Les exemples les plus flagrants sont ceux de la Californie, dont les indigènes n'ont adopté ni les cultures ni l'élevage pratiqués dans le sud-ouest des États-Unis, et de l'Australie, qui n'a pas suivi l'exemple de la Nouvelle-Guinée et de l'Indonésie ; de même, du Natal, la culture n'a pas gagné le Cap. Parmi toutes les régions où la production alimentaire s'est développée à l'époque préhistorique, les rythmes et les dates de propagation accusent des variations considérables. À un extrême, on constate une propagation rapide le long des axes est-ouest : de l'Asie du sud-ouest vers l'ouest, en Europe et en Égypte, et à l'est, vers la vallée de l'Indus (à une vitesse moyenne

d'environ 1,12 kilomètre par an) ; et depuis les Philippines vers la Polynésie, à l'est (à une vitesse annuelle de 5,12 kilomètres). À l'extrême opposé, la propagation a été lente le long des axes nord-sud : moins de 0,8 kilomètre par an, du Mexique vers le sud-ouest des États-Unis, au nord ; moins de 0,48 kilomètre par an pour le maïs et les haricots du Mexique, avant qu'ils ne deviennent productifs dans l'est des États-Unis autour de l'an 900 de notre ère ; et 0,32 kilomètre, pour le lama du Pérou vers l'équateur, plus au nord. Ces différences pourraient être plus grandes encore si le maïs n'avait pas été domestiqué au Mexique en 3500 av. J.-C., comme je l'ai supposé, par prudence, à la suite de certaines découvertes archéologiques, mais beaucoup plus tôt comme la plupart des archéologues le pensaient jadis et comme beaucoup le croient encore aujourd'hui.

On constate aussi de grandes différences au niveau de la propagation des ensembles de cultures et de cheptel, impliquant là encore des barrières plus ou moins fortes à leur diffusion. Un exemple : alors que la plupart des cultures fondatrices et le bétail de l'Asie du Sud-Ouest se sont propagés en Europe, à l'ouest, et dans la vallée de l'Indus, à l'est, aucun des deux mammifères domestiques des Andes (le lama/alpaga et le cobaye) n'a jamais atteint la Mésoamérique dans les temps précolombiens. Cet échec patent requiert une explication. Après tout, la Mésoamérique a vu l'essor de populations agricoles et de sociétés complexes, en sorte qu'on ne saurait douter que, eussent-ils été disponibles, les animaux domestiques des Andes auraient été précieux pour la nourriture, les transports et la laine. Les chiens exceptés, la Mésoamérique manquait de tout mammifère indigène pour satisfaire ces besoins. Certaines cultures sud-américaines n'en ont pas moins réussi à atteindre la Mésoamérique comme le manioc, les patates douces et les cacahuètes. Quelle barrière sélective a laissé passer ces cultures tout en rejetant les lamas et les cobayes ?

Une expression plus subtile de cette facilité géographiquement variable est le phénomène de la domestication dite préventive. La plupart des espèces de plantes sauvages d'où sont venues nos cultures varient génétiquement d'une zone à l'autre, parce que des mutations différentes se sont produites dans les populations ancestrales sauvages des diverses régions. De même, en principe, les changements nécessaires pour transformer des plantes sauvages en cultures peuvent résulter de diverses mutations ou sélections nouvelles et donner des résultats équivalents. Dans cette optique, on peut examiner une culture largement disséminée à l'époque préhistorique pour voir si toutes ses variétés présentent la même mutation sauvage ou la même mutation transformatrice. Le but de cet examen est de vérifier si la culture a été mise au point dans une seule région ou s'est développée

indépendamment dans diverses régions.

Si l'on procède à une analyse génétique de ce genre sur les principales anciennes cultures du Nouveau Monde, on constate que beaucoup comptent deux variantes sauvages alternatives ou plus, ou encore deux mutations transformatrices ou plus. Cela laisse penser que la culture a été domestiquée indépendamment dans au moins deux régions différentes et que certaines variétés ont hérité de la mutation d'une région tandis que d'autres variétés de la même culture ont hérité de la mutation d'une autre zone. Sur cette base, les botanistes concluent que les haricots de Lima *(Phaseolus lunatus),* les haricots communs *(Phaseolus vulgaris)* et les piments du groupe *Capsicum annuum/ chinense* ont tous été domestiqués dans au moins deux circonstances distinctes, une fois en Mésoamérique et une fois en Amérique du Sud ; et que la courge *Cucurbita pepo* et la patte-d'oie ont aussi été domestiquées indépendamment au moins à deux reprises, une fois en Mésoamérique et une fois dans l'est des États-Unis. En revanche, la plupart des anciennes cultures du Sud-Est asiatique ne font apparaître qu'une seule des variantes sauvages ou mutations transformatrices alternatives, suggérant alors que toutes les variétés modernes de cette culture proviennent d'une seule domestication.

En quoi est-il important de savoir qu'une culture a été domestiquée à plusieurs reprises et indépendamment dans différentes parties de son implantation sauvage plutôt qu'une seule et unique fois dans une seule région ? Nous avons vu que la domestication des plantes implique la domestication des espèces sauvages pour les rendre plus utiles aux hommes : graines plus grosses, goût plus agréable et autres qualités. En conséquence, si une culture productive est déjà disponible, les apprentis cultivateurs ne manqueront pas de l'adopter plutôt que de partir de zéro en ramassant une plante parente sauvage qui n'est pas encore aussi utile pour la redomestiquer. Les preuves d'une domestication unique suggèrent donc que, une fois la plante sauvage domestiquée, la culture s'est propagée rapidement à d'autres régions à travers la zone d'implantation de l'espèce sauvage, rendant par là inutile d'autres domestications indépendantes de la même plante. Cependant, lorsque nous trouvons des preuves de domestication indépendante du même ancêtre sauvage dans plusieurs régions, nous en déduisons que la culture s'est propagée trop lentement pour empêcher sa domestication ailleurs. Les preuves de domestications majoritairement uniques en Asie du Sud-Ouest, mais de domestications multiples fréquentes aux Amériques pourraient confirmer de manière plus subtile que les cultures se sont répandues plus facilement à partir de l'Asie du Sud-Ouest qu'aux Amériques.

L'essor rapide d'une culture peut empêcher la domestication non

seulement de la même espèce ancestrale ailleurs, mais aussi d'espèces sauvages apparentées. Si vous cultivez déjà de bons pois, il ne rime à rien de repartir de zéro pour domestiquer à nouveau le même pois sauvage ancestral, mais il est aussi absurde de domestiquer une espèce de pois sauvage très voisine pratiquement équivalente, pour les cultivateurs, à l'espèce déjà domestiquée. Toutes les cultures fondatrices de l'Asie du Sud-Ouest ont empêché la domestication de leurs proches parents en Eurasie occidentale. À l'opposé, le Nouveau Monde offre de nombreux cas de domestication, en Mésoamérique et en Amérique du Sud, d'espèces équivalentes et très proches, quoique distinctes. Par exemple, 95 % du coton cultivé aujourd'hui dans le monde appartient à l'espèce *Gossypium hirsutum,* domestiqué à l'époque préhistorique en Mésoamérique. Cependant, les cultivateurs sud-américains de la préhistoire cultivaient plutôt une espèce parente, le *Gossypium barbadense.* De toute évidence, le coton méso-américain a eu tant de mal à atteindre l'Amérique du Sud qu'il n'a pas réussi à empêcher, à l'époque préhistorique, la domestication d'une espèce différente (et inversement). Les piments, les courges, les amarantes et les chénopodes sont d'autres exemples de cultures dont des espèces différentes mais apparentées ont été domestiquées en Mésoamérique et en Amérique du Sud, car aucune espèce n'a pu se répandre assez vite pour s'imposer.

Nous sommes donc en présence d'une convergence de plusieurs phénomènes qui débouchent sur la même conclusion : la production alimentaire s'est propagée plus facilement à partir de l'Asie du Sud-Ouest qu'aux Amériques et peut-être aussi qu'en Afrique subsaharienne. Ce phénomène présente plusieurs facettes : le fait que la production alimentaire n'ait jamais gagné des zones écologiquement adaptées ; des rythmes de propagation et une sélectivité variables ; et le fait que les toutes premières cultures domestiquées aient empêché la redomestication de la même espèce ou les domestications de proches parents. Quels sont les facteurs qui, aux Amériques et en Afrique, ont rendu l'essor de la production alimentaire plus difficile qu'en Eurasie ?

Pour répondre à cette question, commençons par étudier l'essor rapide de la production alimentaire à partir de l'Asie du Sud-Ouest (le Croissant fertile). Peu après son apparition, un peu avant 8000 av. J.-C., elle s'est propagée par ondes centrifuges dans d'autres parties de l'Eurasie occidentale et en Afrique du Nord, de plus en plus éloignées du Croissant fertile, à l'ouest et à l'est. J'ai redessiné la carte saisissante (figure 10.2) établie par le généticien Daniel Zohary et la botaniste Maria Hopf, où l'on voit comment ces ondes ont atteint la Grèce, Chypre et le sous-continent indien en 6500 av. J.-C., l'Égypte peu après 6000, l'Europe centrale en 5400, l'Espagne méridionale en

5200 et la Grande-Bretagne autour de 3500. Dans chacune de ces régions, la production alimentaire a été, en partie, amorcée par le même ensemble de plantes et animaux domestiques qui l'ont lancée dans le Croissant fertile. De plus, la combinaison du Croissant fertile a pénétré l'Afrique, au sud, en direction de l'Éthiopie à une date encore incertaine. Cependant, l'Éthiopie a aussi développé maintes cultures indigènes et nous ne savons pas encore si ce sont ces cultures ou les cultures arrivant du Croissant fertile qui y ont lancé la production alimentaire.

Naturellement, tous les éléments de cette combinaison ne se sont pas propagés à toutes ces régions périphériques : par exemple, le climat de l'Égypte était trop chaud pour l'engrain. Dans certaines régions, les divers éléments sont arrivés à des moments différents : par exemple, les moutons ont précédé les céréales dans le sud-ouest de l'Europe. Certaines régions périphériques ont continué à domestiquer quelques cultures locales propres, telles que le pavot en Europe occidentale et le melon d'eau, peut-être, en Égypte. Mais, pour l'essentiel, la production alimentaire des régions périphériques a d'abord dépendu des espèces domestiquées dans le Croissant fertile. Leur propagation a été bientôt suivie par celle d'autres originaires de cette région ou de ces abords, dont la roue, l'écriture, les techniques métallurgiques, la traite, les arbres fruitiers, la bière et le vin.

Pourquoi la même combinaison de plantes a-t-elle lancé la production alimentaire à travers toute l'Eurasie occidentale ? Est-ce parce que cette combinaison se trouvait à l'état sauvage dans de nombreuses zones, y a été trouvée utile de même que dans le Croissant fertile et a été domestiquée indépendamment ? Non, ce n'est pas la vraie raison. Premièrement, maintes cultures fondatrices du Croissant fertile sont introuvables à l'état sauvage hors de l'Asie du Sud-Ouest. Par exemple, hormis l'orge, aucune des huit grandes cultures fondatrices ne pousse à l'état sauvage en Égypte. En revanche, la vallée du Nil offre un environnement semblable à celui des vallées du Tigre et de l'Euphrate.

LA PROPAGATION DES CULTURES DU CROISSANT FERTILE À TRAVERS L'EURASIE OCCIDENTALE

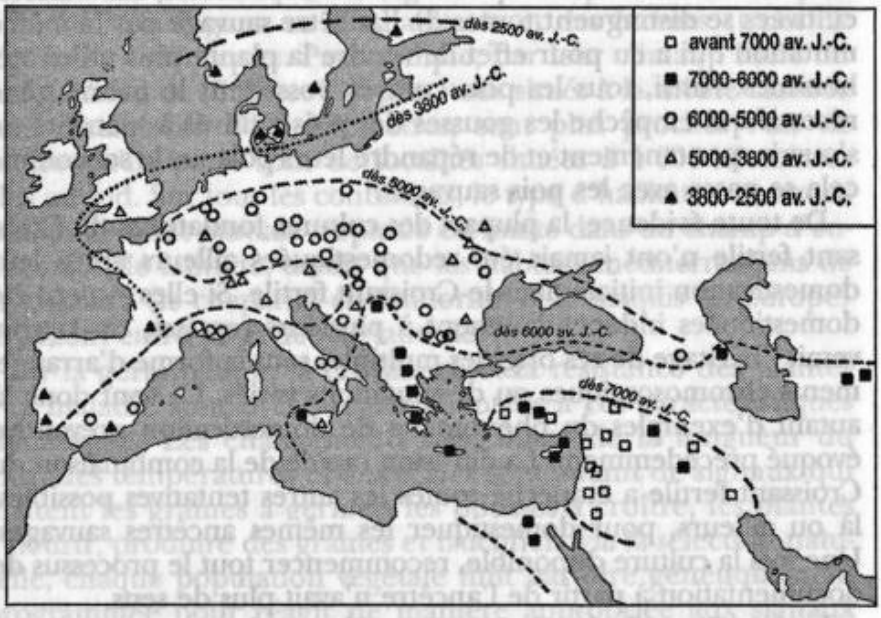


Figure 10.2. Les symboles indiquent les premiers sites datés au radiocarbone où ont été découverts les restes de cultures du Croissant fertile.
❑ = Croissant fertile proprement dit (sites d'avant 7000 av. J.-C.). Notez que les dates sont de plus en plus proches de nous à mesure qu'on s'éloigne du Croissant fertile. Cette carte s'inspire de la carte 20 de l'ouvrage de Zohary et Hopf, *Domestication of Plants in the Old World*, mais substitue à leurs dates non calibrées des dates calibrées au radiocarbone.

En conséquence, la combinaison gagnante dans le Croissant fertile a bien fonctionné dans la vallée du Nil et a été le point de départ du spectaculaire essor de la civilisation égyptienne, alors même que les aliments qui ont nourri cet envol étaient à l'origine absents en Égypte. Le sphinx et les pyramides sont l'œuvre d'hommes nourris de cultures originaires du Croissant fertile, non de l'Égypte.

Deuxièmement, même pour les cultures dont on retrouve l'ancêtre sauvage hors de l'Asie du Sud-Ouest, nous pouvons être certains que les cultures de l'Europe et de l'Inde sont venues pour la plupart de ce lieu et n'ont donc pas été domestiquées sur place. Par exemple, le lin sauvage pousse, à l'ouest, en Grande-Bretagne et en Algérie, et à l'est, du côté de la mer Caspienne, tandis que l'orge sauvage se retrouve à l'est jusqu'au Tibet. Pour la plupart des cultures fondatrices du Croissant fertile, cependant, toutes les variétés aujourd'hui cultivées dans le monde ne présentent qu'un seul des multiples arrangements de chromosomes que l'on trouvait chez son ancêtre sauvage ; ou encore, sur les multiples mutations possibles, les variétés cultivées se

distinguent toutes de l'ancêtre sauvage par la même mutation qui a eu pour effet de rendre la plante plus utiles aux hommes. Ainsi, tous les pois cultivés possèdent le même gène récessif qui empêche les gousses des pois cultivés à maturité de s'ouvrir spontanément et de répandre leurs pois sur le sol comme cela se passe avec les pois sauvages.

De toute évidence, la plupart des cultures fondatrices du Croissant fertile n'ont jamais été redomestiquées ailleurs après leur domestication initiale dans le Croissant fertile. Si elles avaient été domestiquées indépendamment à plusieurs reprises, on retrouverait l'héritage de ces origines multiples sous la forme d'arrangements chromosomiques ou de mutations variés. Ce sont donc là autant d'exemples du phénomène de domestication préventive évoqué précédemment. La diffusion rapide de la combinaison du Croissant fertile a empêché toutes les autres tentatives possibles, là ou ailleurs, pour domestiquer les mêmes ancêtres sauvages. Une fois la culture disponible, recommencer tout le processus de documentation à partir de l'ancêtre n'avait plus de sens.

Les ancêtres de la plupart des cultures fondatrices ont des parents sauvages, dans le Croissant fertile ou ailleurs, qui se seraient aussi prêtés à la domestication. Par exemple, les pois appartiennent au genre *Pisum,* qui comprend deux espèces sauvages : le *Pisum sativum* qui, domestiqué, a donné les pois de nos jardins ; et le *Pisum fulvum,* qui n'a jamais été domestiqué. Pourtant, frais ou secs, les pois du *Pisum fulvum* ont bon goût et sont répandus à l'état sauvage. De même, les blés, l'orge, les lentilles, les pois chiches, les haricots et le lin ont tous de nombreux parents sauvages outre ceux qui ont été domestiqués. Certaines de ces espèces de haricots et d'orge ont bel et bien été domestiquées indépendamment aux Amériques ou en Chine, loin des premiers sites de domestication du Croissant fertile. Mais, en Eurasie occidentale, une seule de ces diverses espèces sauvages potentiellement utiles a été domestiquée, probablement parce qu'elle s'est propagée si rapidement qu'on a vite cessé de cueillir les autres espèces sauvages pour ne consommer que la plante cultivée. L'essor rapide de la culture a empêché toutes les autres tentatives pour domestiquer ses parents aussi bien que pour redomestiquer son ancêtre.

Pourquoi la propagation des cultures depuis le Croissant fertile a-t-elle été si rapide ? La réponse tient en partie à l'axe est-ouest de l'Eurasie évoqué au début de ce chapitre. Les localités situées le long de cet axe, à la même latitude, ont des journées d'une longueur égale et partagent les mêmes variations saisonnières. À un moindre degré, elles ont aussi tendance à partager des maladies semblables, des

régimes de températures et de précipitations analogues, et des habitants et des biomes (types de végétation) identiques. Par exemple, par leur climat, l'Italie du Sud, le nord de l'Iran et le Japon, tous situés à la même latitude mais distants de 6400 kilomètres, sont plus proches l'un de l'autre qu'ils ne le sont de localités situées à 1 600 kilomètres plus au sud. Sur tous les continents, le type d'habitat connu sous le nom de forêt pluviale tropicale est limité dans un champ d'environ 10°de latitude, tandis que les habitats méditerranéens de broussailles (le chaparral en Californie et le maquis en Europe) se situent entre 30 et 40°de latitude.

Or la germination, la croissance et la résistance des plantes à la maladie sont précisément adaptées à ces caractéristiques climatiques. Les changements saisonniers de la longueur du jour, des températures et des pluies sont autant de signaux qui incitent les graines à germer, les pousses à croître, les plantes à fleurir, produire des graines et fructifier. *Via* la sélection naturelle, chaque population végétale finit par être génétiquement programmée pour réagir de manière appropriée aux signaux du régime saisonnier sous lequel elle a évolué. Ces régimes varient considérablement avec la latitude. Par exemple, la longueur du jour est constante tout au long de l'année à l'équateur ; dans les latitudes tempérées, en revanche, elle augmente de mois en mois à mesure qu'on s'éloigne du solstice d'hiver pour approcher du solstice d'été, puis diminue à nouveau au cours du semestre suivant. La saison de pousse – c'est-à-dire les mois où les températures et la longueur du jour conviennent à la croissance des plantes – est plus brève dans les hautes latitudes et plus longue vers l'équateur. Les plantes sont également adaptées aux maladies qui prévalent à leur latitude.

Malheur à la plante dont le programme génétique est mal ajusté à la latitude du champ dans lequel elle est cultivée ! Imaginons un agriculteur canadien qui se mettrait en tête de planter une espèce de maïs adaptée pour pousser beaucoup plus au sud, au Mexique. Conformément à son programme génétique, ce maïs ferait ses premières pousses en mars, à seule fin de se trouver enfoui sous trois mètres de neige. La plante subirait-elle une reprogrammation génétique qui la ferait pousser à une époque plus appropriée au Canada – en juin, par exemple –, elle se heurterait encore à d'autres problèmes. Ses gènes lui diraient de prendre son temps, lui accordant cinq mois pour parvenir à maturité. Dans le climat doux du Mexique, cette stratégie est sans risque aucun ; au Canada, elle serait désastreuse : les gelées automnales feraient mourir la plante avant que les épis aient eu le temps de mûrir. La plante manquerait aussi de gènes pour résister aux maladies des climats septentrionaux, tout en conservant inutilement des gènes de résistance aux climats

méridionaux. Du fait de toutes ces caractéristiques, les plantes de basse latitude sont mal adaptées aux conditions de haute latitude et inversement. En conséquence, la plupart des cultures du Croissant fertile poussent bien en France et au Japon mais mal à l'équateur.

Les animaux sont eux aussi adaptés à des caractéristiques climatiques liées à la latitude. À cet égard nous sommes des animaux typiques. Certains d'entre nous ne supportent pas les hivers froids du Nord, avec leurs journées courtes et leurs germes caractéristiques ; d'autres ne supportent pas les climats chauds tropicaux avec leur lot de maladies propres. Au cours des derniers siècles, les colons venus du nord de l'Europe ont préféré émigrer vers les climats pareillement frais de l'Amérique du Nord, de l'Australie et de l'Afrique du Sud ou s'établir dans les montagnes fraîches des régions équatoriales du Kenya et de la Nouvelle-Guinée. Nombreux sont les Européens du Nord envoyés dans des régions de plaines chaudes et tropicales qui ont été victimes de maladies comme le paludisme, face auxquelles les populations tropicales ont acquis une résistance génétique.

Cela explique en partie pourquoi les espèces domestiquées du Croissant fertile se sont propagées si rapidement à l'est et à l'ouest : elles étaient déjà bien adaptées aux climats des régions d'accueil. Par exemple, dès que l'agriculture s'est répandue des plaines de Hongrie vers l'Europe centrale autour de 5400 av. J.-C., elle a progressé si vite que les sites des premiers cultivateurs de l'immense région comprise entre la Pologne et la Hollande (marquée par une poterie caractéristique à décorations linéaires) sont quasi contemporains. À l'époque du Christ, les céréales originaires du Croissant fertile poussaient sur une étendue de 16 000 kilomètres, de la côte Atlantique de l'Irlande à la côte Pacifique du Japon. Cette étendue est-ouest de l'Eurasie est la plus grande de la planète.

L'axe est-ouest de l'Eurasie a donc permis aux cultures du Croissant fertile de lancer rapidement l'agriculture sur la bande de latitudes tempérées allant de l'Irlande à la vallée de l'Indus et d'enrichir l'agriculture née indépendamment en Asie de l'Est. Inversement, les cultures eurasiennes qui ont été d'abord domestiquées loin du Croissant fertile mais aux mêmes latitudes ont pu se propager à leur tour dans cette région. Aujourd'hui que les avions ou les bateaux transportent les graines à travers la Terre entière, nous tenons pour acquis que nos repas sont le fruit d'un grand brassage géographique. Voici, par exemple, un menu type de restauration rapide : poulet (d'abord domestiqué en Chine) et pommes de terre (originaires des Andes) ou maïs (du Mexique), le tout relevé de poivre noir (des Indes) et accompagné d'une tasse de café (d'origine éthiopienne). Il y a déjà 2 000 ans, cependant, les Romains se nourrissaient de leur propre

mélange d'aliments pour la plupart venus d'ailleurs. Parmi les cultures romaines, seuls l'avoine et le pavot étaient originaires d'Italie. Leurs produits de base étaient la combinaison fondatrice du Croissant fertile, complétée par le coing (originaire du Caucase), le millet et le cumin (domestiqués en Asie centrale), le concombre, le sésame et les agrumes (venus de l'Inde), mais aussi le poulet, le riz, les abricots, les pêches et le millet queue-de-renard (originaires de Chine). Même si les pommes romaines étaient quant à elles originaires d'Eurasie occidentale, leur culture profita des techniques de greffes mises au point en Chine avant de se diffuser en Occident.

Tandis que l'Eurasie représente la bande de terre la plus large du monde à la même latitude, et offre donc l'exemple le plus spectaculaire de propagation rapide des espèces domestiquées, il est également d'autres exemples. D'une rapidité comparable fut la propagation à l'est d'une combinaison subtropicale initialement assemblée en Chine méridionale, puis enrichie en atteignant l'Asie tropicale du Sud-Est, les Philippines, l'Indonésie et la Nouvelle-Guinée. En l'espace de 1 600 ans, l'ensemble de cultures (dont les bananes, le taro et l'igname) et d'animaux domestiques (poulets, porcs et chiens) a parcouru plus de 8 000 kilomètres à l'est, en plein Pacifique tropical, pour atteindre les îles polynésiennes. Un autre exemple vraisemblable de propagation est-ouest des cultures est celui du Sahel, zone large comme l'Afrique que les paléobotanistes n'ont pas encore étudiée en détails.

La facilité de la diffusion est-ouest, en Eurasie, tranche sur la difficulté de la propagation, en Afrique, suivant l'axe nord-sud. La plupart des cultures fondatrices du Croissant fertile ont atteint l'Égypte très tôt et se sont propagées dans le sud jusqu'aux montagnes fraîches d'Éthiopie, puis leur essor s'est arrêté. Le climat méditerranéen de l'Afrique du Sud eût été idéal pour elles, mais les 3 200 kilomètres de conditions tropicales régnant entre l'Éthiopie et l'Afrique du Sud constituaient une barrière infranchissable. Au sud du Sahara, l'agriculture africaine a donc plutôt été lancée par la domestication des plantes sauvages (comme le sorgho et les ignames africains) propres à la zone du Sahel et à l'Afrique occidentale tropicale, et adaptées aux températures chaudes, aux pluies estivales et à la durée relativement constante du jour dans ces faibles latitudes.

De même, l'essor vers le sud des animaux domestiques du Croissant fertile à travers l'Afrique a été arrêté ou ralenti par le climat et les maladies, en particulier par les trypanosomes transmis par les mouches tsé-tsé. Dans le sud, le cheval ne s'est jamais imposé plus loin que les royaumes d'Afrique occidentale, au nord de l'équateur. La

progression du bétail, des moutons et des chèvres s'est arrêtée pendant près de 2 000 ans à la lisière nord des plaines du Serengeti, tandis que se développaient de nouveaux types d'économies humaines et d'espèces de bétail. Il fallut attendre les années 1 à 200 de notre ère, soit quelque 8 000 ans après la domestication du cheptel dans le Croissant fertile, pour que le bétail, les moutons et les chèvres atteignissent enfin l'Afrique du Sud. Les cultures d'Afrique tropicale ont elles aussi eu du mal à se propager au sud et sont arrivées en Afrique du Sud avec les agriculteurs noirs africains (les Bantous) juste après le bétail du Croissant fertile. Cependant, ces cultures tropicales africaines n'ont jamais pu franchir la Fish River, au-delà de laquelle elles ont été arrêtées par les conditions méditerranéennes auxquelles elles n'étaient pas adaptées.

D'où le cours, qui n'est que trop bien connu, des deux derniers millénaires de l'histoire sud-africaine. Certaines populations indigènes khoisan d'Afrique du Sud (également connues sous le nom de Hottentots et de Bushmen) ont acquis du bétail mais sont restées sans agriculture. Au nord-est de la Fish River, elles ont été submergées et remplacées par des agriculteurs noirs africains, dont la progression vers le sud a été arrêtée par ce fleuve. L'agriculture n'a donc pu prospérer dans la zone méditerranéenne de l'Afrique du Sud qu'avec l'arrivée par mer en 1652 des colons européens apportant avec eux la combinaison de cultures du Croissant fertile. La collision de toutes ces populations est à l'origine des tragédies de l'Afrique du Sud moderne : la décimation rapide des Khoisan par les germes et les fusils des Européens ; un siècle de guerres entre Européens et Noirs ; un siècle d'oppression raciale ; et maintenant les efforts des Européens et des Noirs pour trouver une nouvelle forme de coexistence en ancien pays khoisan.

La facilité de la diffusion en Eurasie est aussi à comparer à ses difficultés le long de l'axe nord-sud des Amériques. La distance entre la Mésoamérique et l'Amérique du Sud – entre les hauts plateaux du Mexique et ceux de l'Équateur – ne dépasse pas 1 900 kilomètres, soit une distance à peu près égale à celle qui, en Eurasie, sépare les Balkans de la Mésopotamie. Les Balkans offraient des conditions de croissance idéales à la plupart des cultures et du bétail mésopotamiens et reçurent toutes ces espèces domestiquées sous la forme d'une combinaison dans les 2 000 ans qui suivirent sa constitution dans le Croissant fertile. Cette propagation rapide a empêché toute domestication de ces mêmes espèces ou d'espèces parentes dans les Balkans. Les hauts plateaux du Mexique et les Andes eussent été pareillement adaptés à nombre de leurs cultures et animaux domestiques respectifs. De fait, quelques cultures, notamment le maïs

mexicain, se sont propagées d'une région à l'autre à l'époque précolombienne.

En revanche, d'autres cultures et animaux domestiques n'ont pas circulé entre la Mésoamérique et l'Amérique du Sud. Les terres hautes et fraîches du Mexique réunissaient les conditions idéales pour élever des lamas et des cobayes ou cultiver des pommes de terre, tous domestiqués dans le climat frais des Andes, en Amérique du Sud. Mais la progression vers le nord de ces spécialités andines a été complètement arrêtée par les plaines chaudes de l'Amérique centrale. Cinq mille ans après la domestication des lamas dans les Andes, les Olmèques, les Mayas, les Aztèques et toutes les autres sociétés indigènes du Mexique n'avaient toujours pas d'animaux de bât ni de mammifères domestiques comestibles en dehors du chien.

Inversement, les dindons domestiques du Mexique et les tournesols domestiques de l'est des États-Unis ont pu prospérer dans les Andes, mais leur progression vers le sud a été interrompue par les climats tropicaux régnant entre les deux régions. Il a suffi de 1 100 kilomètres de distance nord-sud pour empêcher le maïs, les courges et les haricots du Mexique d'atteindre le sud-ouest des États-Unis pendant plusieurs milliers d'années après leur domestication au Mexique ; de même, le piment et le chénopode mexicains n'y sont jamais parvenus dans les temps préhistoriques. Des millénaires après la domestication du maïs au Mexique, il n'avait pas réussi à s'imposer dans l'est de l'Amérique du Nord en raison des climats plus frais et de la saison de croissance plus courte qui y prévalaient. C'est entre l'an 1 et l'an 200 de notre ère que le maïs a fini par faire son apparition dans l'est des États-Unis, tout en demeurant une culture très secondaire. Il a fallu attendre l'an 900, après la mise au point de variétés de maïs coriaces adaptées aux climats septentrionaux, pour qu'une agriculture fondée sur cette céréale contribue à l'épanouissement de la société américaine indigène la plus complexe de l'Amérique du Nord – la culture du Mississippi, dont la brève floraison fut interrompue par les germes venus d'Europe avec l'arrivée de Christophe Colomb et de ceux qui ont suivi.

Rappelons que les études génétiques ont montré que la plupart des cultures du Croissant fertile ne dérivaient que d'un seul processus de domestication. De plus, les cultures qui en ont résulté ont progressé si vite qu'elles ont empêché toute autre ébauche de domestication d'espèces identiques ou apparentées. À l'inverse, maintes cultures indigènes américaines en apparence largement répandues consistent en espèces apparentées ou même en variétés génétiquement distinctes de la même espèce, domestiquées indépendamment en Mésoamérique, en Amérique du Sud et dans l'est des États-Unis. Parmi les amarantes, les haricots, les chénopodes, les piments, les cotons, les courges et les

tabacs, on trouve d'un lieu à l'autre toutes sortes d'espèces très proches. De même trouve-t-on différentes variétés de la même espèce parmi les haricots nains, les haricots de Lima, les piments *Capsicum annuum/chinense* et la courge *Cucurbita pepo*. Cet héritage de domestications indépendantes témoigne une fois de plus de la lente diffusion des cultures le long de l'axe nord-sud dans les Amériques.

L'Afrique et les Amériques sont donc les deux plus grandes masses terrestres avec un axe nord-sud prédominant et une diffusion lente. Dans certaines autres parties du monde, la lenteur de la diffusion nord-sud a joué un rôle important sur une moindre échelle. Parmi ces autres exemples, citons la lenteur des échanges de cultures entre la vallée de l'Indus, au Pakistan, et l'Inde du Sud ou la lente propagation de la production alimentaire de Chine méridionale vers la Malaisie péninsulaire ; de même, dans les temps préhistoriques, la production alimentaire de l'Indonésie et de la Nouvelle-Guinée tropicales n'a pu s'implanter, respectivement, dans les terres agricoles modernes du sud-ouest et du sud-est de l'Australie. Ces deux régions sont désormais le grenier à blé du continent, mais se trouvent à plus de 3 200 kilomètres au sud de l'équateur. L'agriculture a dû attendre l'arrivée de la lointaine Europe, sur des navires européens, de cultures adaptées au climat frais de l'Europe et à une saison de croissance courte.

Je me suis attardé sur la latitude, qu'un simple coup d'œil permet d'apprécier sur une carte, parce que c'est un déterminant majeur du climat, des conditions de croissance et de la facilité de l'essor de la production alimentaire. Toutefois, la latitude n'est bien entendu pas le seul facteur déterminant et il n'est pas toujours vrai que deux régions adjacentes de même latitude aient le même climat (même si elles ont nécessairement la même longueur de jour). Beaucoup plus prononcées sur certains continents que sur d'autres, diverses barrières topographiques et écologiques ont été des obstacles localement importants à la diffusion.

Par exemple, bien que les deux régions soient à la même latitude, la diffusion des cultures entre le sud-est et le sud-ouest des États-Unis a été très lente et sélective, parce qu'elles sont séparées par le Texas et les Grandes Plaines du Sud, pays sec et mal adapté à l'agriculture. On a un exemple similaire eu Eurasie avec la limite orientale des cultures du Croissant fertile, qui se sont propagées rapidement à l'ouest vers l'Atlantique et à l'est vers la vallée de l'Indus sans rencontrer de barrière majeure. Plus à l'est, en Inde, le passage d'un climat de pluies essentiellement hivernales à un climat de pluies surtout estivales s'est traduit par une extension beaucoup plus tardive de l'agriculture, avec

des cultures et des techniques agricoles différentes, dans la plaine du Gange, au nord-est de l'Inde. Encore plus à l'est, les régions tempérées de la Chine ont été isolées des régions ouest de l'Eurasie aux climats semblables par le désert d'Asie centrale, le plateau tibétain et l'Himalaya. Dans un premier temps, l'essor de la production alimentaire en Chine a donc été indépendant de celui du Croissant fertile, à la même latitude, et a donné naissance à des cultures entièrement différentes. Toutefois, même ces barrières entre la Chine et l'Eurasie occidentale ont été au moins en partie surmontées au cours du deuxième millénaire avant J.-C., lorsque le blé, l'orge et les chevaux d'Asie occidentale ont atteint la Chine.

De même, une distance de 3 200 kilomètres nord-sud constitue une barrière inégale suivant les conditions locales. La production alimentaire du Croissant fertile a parcouru cette distance vers le sud, jusqu'en Éthiopie, et la production alimentaire des Bantous s'est propagée rapidement depuis la région des Grands Lacs vers le Natal, parce que dans les deux cas les régions intermédiaires bénéficiaient de régimes pluviaux semblables et étaient propices à l'agriculture. À l'opposé, la diffusion des cultures depuis le sud de l'Indonésie jusqu'au sud-ouest de l'Australie a été totalement impossible ; de même, la diffusion sur une distance bien moindre, du Mexique au sud-ouest et au sud-est des États-Unis, a été lente parce que les régions désertiques intermédiaires se prêtaient mal à l'agriculture. L'absence de hauts plateaux en Mésoamérique, au sud du Guatemala, et l'extrême étroitesse de la Mésoamérique au sud du Mexique, en particulier au Panama, ont été au moins aussi importantes que l'orientation latitudinale pour étrangler les échanges de culture et de bétail entre les montagnes du Mexique et les Andes.

Les différences d'orientation axiale des continents ont affecté la diffusion non seulement de la production alimentaire, mais aussi d'autres techniques et inventions. Autour de 3000 av. J.-C., par exemple, la roue inventée en Asie du Sud-Ouest ou dans sa proximité s'est répandue en quelques siècles dans l'est comme dans l'ouest de l'Eurasie, alors que les roues inventées indépendamment au Mexique à l'époque préhistorique n'ont jamais gagné les Andes. De même, le principe de l'écriture alphabétique, mis au point dans la partie occidentale du Croissant fertile en 1500 av. J.-C., s'est propagé en un millier d'années à l'ouest jusqu'à Carthage et à l'est dans le sous-continent indien ; en revanche, les systèmes d'écriture méso-américains, qui ont fleuri à la préhistoire pendant au moins 2 000 ans, n'ont jamais atteint les Andes.

Naturellement, les roues et l'écriture ne sont pas directement liées à la latitude et à la longueur du jour comme le sont les cultures. Les

liens sont en l'occurrence indirects et passent en particulier par les systèmes de production alimentaire et leurs conséquences. Les toutes premières roues étaient celles des chars à bœufs employés pour transporter les denrées agricoles. Les premiers systèmes d'écriture étaient réservés aux élites entretenues par les paysans producteurs de vivres et répondaient aux besoins de sociétés productrices d'aliments économiquement et socialement complexes (propagande royale, inventaires, archives de la bureaucratie). D'une manière générale, les sociétés engagées dans d'intenses échanges de cultures, de bétail et de techniques en rapport avec la production alimentaire étaient plus susceptibles de se livrer aussi à d'autres échanges.

« Amérique la Belle », le chant patriotique des États-Unis, célèbre l'immensité des cieux, l'ondoiement ambré des champs de céréales d'une mer brasillante à l'autre. En réalité, ce chant inverse les réalités géographiques. De même qu'en Afrique, la propagation des cultures et des animaux domestiques indigènes a été ralentie par des horizons restreints et des barrières écologiques. Aucune vague de céréales indigènes n'a jamais balayé le territoire de l'Atlantique au Pacifique, du Canada jusqu'à la Patagonie, de l'Égypte à l'Afrique du Sud, alors que sous les cieux spacieux de l'Eurasie des vagues ambrées de blé et d'orge ont balayé le continent de l'Atlantique jusqu'au Pacifique. La progression plus rapide de l'agriculture eurasienne, en comparaison de celle de l'agriculture américaine indigène et africaine subsaharienne, a joué un rôle dans la diffusion plus rapide de l'écriture, de la métallurgie, des techniques et des Empires eurasiens.

Faire valoir toutes ces différences, ce n'est pas prétendre que les cultures largement disséminées sont admirables ni qu'elles témoignent de l'ingéniosité plus grande des premiers cultivateurs eurasiens. Elles reflètent plutôt l'orientation de l'axe de l'Eurasie, comparé à celui des Amériques ou de l'Afrique. C'est autour de ces axes qu'ont tourné les fortunes de l'histoire.

Troisième partie
DES VIVRES AUX FUSILS, AUX GERMES ET À L'ACIER

CHAPITRE 11
Le don fatal du bétail

Nous avons retracé la naissance de la production alimentaire dans quelques centres et sa propagation à des rythmes inégaux vers d'autres régions. Ces différences géographiques apportent des réponses ultimes et importantes à la question de Yali : pourquoi une telle disparité de puissance et d'abondance parmi les différents peuples ? Cependant, la production alimentaire elle-même n'est pas une cause proche. Dans un combat singulier, un paysan nu n'aurait aucun avantage sur un chasseur-cueilleur nu.

L'explication de la puissance du paysan tient plutôt en partie aux populations beaucoup plus denses que la production alimentaire a permis d'entretenir : dans un affrontement, dix agriculteurs nus auraient certainement triomphé d'un seul chasseur-cueilleur nu. L'autre partie de l'explication est que ni les cultivateurs ni les chasseurs-cueilleurs ne sont nus, tout au moins pas en un sens figuré. Les cultivateurs sont porteurs de germes plus vicieux, possèdent des armes et des armures de meilleure qualité, disposent d'une technologie plus puissante en général et vivent sous des gouvernements centralisés avec des élites lettrées mieux à même de mener des guerres de conquête. Dans les quatre chapitres suivants, nous verrons donc comment la cause ultime de la production alimentaire a débouché sur les causes proches des germes, de l'alphabétisation, de la technologie et du gouvernement centralisé.

Un cas clinique dont j'ai eu connaissance grâce à un ami médecin devait illustrer, de manière pour moi inoubliable, les liens entre le bétail et les cultures. Mon ami était encore novice lorsqu'il fut appelé à traiter un couple qui souffrait d'un mal mystérieux. Que l'homme et la femme eussent des difficultés de communication entre eux, et avec mon ami, n'arrangeait pas les choses. Le mari, petit et timide, souffrait d'une pneumonie due à un microbe non identifié et n'avait qu'une connaissance limitée de l'anglais. Sa belle épouse faisait office de traductrice : inquiète de l'état de son mari, le milieu hospitalier lui était peu familier et l'effrayait. Mon ami était aussi épuisé par une longue semaine de travail et par ses efforts pour deviner quels facteurs de risque peu communs avaient pu produire cette étrange maladie. Sous l'effet du stress, il avait oublié toutes les règles de confidentialité : il commit l'affreuse gaffe de prier la femme de demander à son mari s'il n'avait pas eu de relations sexuelles

susceptibles de causer cette infection.

Sous les yeux du docteur, le mari devint cramoisi, se recroquevilla au point de sembler encore plus petit, comme s'il avait voulu disparaître sous ses draps, et bredouilla quelques mots d'une voix à peine audible. Soudain, la femme hurla de rage et se dressa devant lui. Avant que le médecin ait pu l'arrêter, elle se saisit d'une grosse bouteille métallique, l'assena de toutes ses forces sur la tête de son mari et sortit de la chambre en trombe. Le médecin mit un certain temps à ranimer le patient et plus longtemps encore à comprendre, à travers son anglais haché, ce qui avait provoqué la fureur de sa femme. La réponse se précisa peu à peu : il confessa avoir eu des relations sexuelles répétées avec des moutons lors d'une récente visite sur la ferme familiale ; peut-être était-ce à cette occasion qu'il avait contracté ce mystérieux microbe.

À première vue, l'incident paraît étrange et dépourvu de signification générale plus large. En réalité, il illustre un immense et important sujet : celui des maladies humaines d'origine animale. Rares sont, parmi nous, ceux qui ont ainsi pour les moutons un amour charnel. En revanche, nous sommes nombreux à porter à nos animaux domestiques un amour platonique : ainsi à nos chats et nos chiens. En tant que société, à en juger du moins par les immenses troupeaux que nous gardons, nous nous distinguons certainement par une tendresse peu commune pour les moutons et le bétail. Suivant un recensement récent, par exemple, les 17 085 400 Australiens faisaient si grand cas des moutons qu'ils en avaient 161 600 000.

Certains adultes, et plus encore les enfants, contractent des maladies infectieuses transmises par les animaux domestiques. Généralement, ce n'est guère plus qu'une nuisance, même si certaines ont pris un tour beaucoup plus grave. Dans l'histoire récente, les principaux tueurs de l'humanité – la variole, la grippe, la tuberculose, le paludisme, la peste, la rougeole et le choléra – ont été des maladies infectieuses qui se sont développées à partir de maladies animales, alors même que, paradoxalement, la plupart des microbes responsables de nos maladies épidémiques sont de nos jours presque confinés aux êtres humains. Parce que les maladies ont été pour nous les plus gros meurtriers, elles ont aussi façonné notre histoire de manière décisive. Jusqu'à la Seconde Guerre mondiale, les microbes portés par la guerre ont fait plus de victimes que les blessures de guerre. Toutes ces victoires militaires qui glorifient les grands généraux simplifient outrageusement une vérité autrement plus prosaïque : les vainqueurs des guerres passées n'ont pas toujours été les armées pourvues des généraux et des armements les meilleurs, mais souvent, simplement, celles qui portaient les germes les plus

vicieux.

Les exemples les plus sinistres du rôle des germes dans l'histoire nous viennent de la conquête européenne des Amériques, qui commence avec le voyage de Christophe Colomb, en 1492. Si nombreuses que soient les victimes indigènes des conquistadores meurtriers, elles ne se comparent pas aux victimes des microbes propagés par les Espagnols. Pourquoi cet échange de germes entre les Amériques et l'Europe a-t-il été si inégal ? Pourquoi les maladies des indigènes d'Amérique n'ont-elles pas plutôt décimé les envahisseurs espagnols jusqu'à se propager en Europe même et à éliminer 95 % de sa population ? Des questions analogues se posent pour la décimation de mainte autre population indigène par des germes eurasiens, aussi bien que pour la décimation des apprentis conquistadores européens sous les tropiques, en Afrique et en Asie.

La question des origines animales des maladies humaines forme ainsi la trame du schéma plus général de l'histoire humaine et de quelques-unes des questions les plus importantes concernant aujourd'hui la santé des hommes. (Que l'on songe au sida, cette maladie qui s'est propagée de manière explosive et qui semble être née d'un virus présent chez les singes sauvages d'Afrique.) Dans ce chapitre, on commencera par examiner ce qu'est une « maladie » avant de voir pourquoi certains microbes ont évolué au point de « nous rendre malades » alors que la plupart des autres espèces vivantes ne nous affectent pas. Nous examinerons pourquoi nombre de nos maladies infectieuses les plus familières se transforment en épidémies : ainsi de l'épidémie actuelle du sida et de l'épidémie de peste noire (bubonique) au Moyen Âge. Nous verrons ensuite comment les ancêtres de microbes aujourd'hui confinés à l'espèce humaine nous ont été transmis par les animaux qui étaient leurs premiers hôtes. Enfin, nous verrons en quoi un aperçu des origines animales de nos maladies infectieuses aide à expliquer l'échange de germes décisif, presque à sens unique, entre Européens et indigènes d'Amérique.

Les microbes sont autant que nous un produit de la sélection naturelle. Quel avantage évolutif un microbe tire-t-il du fait de nous rendre malades de manières bizarres, par exemple de provoquer des plaies génitales ou la diarrhée ? Et pourquoi faut-il que les microbes évoluent au point de devenir meurtriers ? Cela paraît particulièrement déroutant et suicidaire, puisque un microbe qui tue son hôte se condamne lui-même.

Au fond, les microbes évoluent comme les autres espèces. L'évolution sélectionne les individus les plus efficaces pour produire des rejetons et les propager dans des lieux propices. Pour un microbe,

la propagation peut se définir mathématiquement comme le nombre de nouvelles victimes infectées par chaque patient originel. Ce nombre dépend du temps pendant lequel chaque victime demeure capable d'infecter de nouvelles victimes et de l'efficacité avec laquelle le microbe est transféré d'une victime à l'autre.

Les microbes ont mis au point diverses façons de passer d'une personne à l'autre, et des animaux aux hommes. Le germe qui se propage le mieux est celui qui produit le plus de rejetons et se trouve au bout du compte favorisé par la sélection naturelle. Nombre de nos « symptômes » représentent en fait la manière dont certains microbes intelligents modifient notre corps ou notre comportement pour faire de nous des vecteurs de propagation.

La manière la plus simple de se propager, pour un germe, est d'attendre d'être transmis passivement à la victime suivante. Telle est la stratégie des microbes qui attendent qu'un hôte soit absorbé par l'hôte suivant : par exemple, la salmonelle, bactérie que nous attrapons en mangeant des œufs ou de la viande déjà infectés ; le ver responsable de la trichinose, qui passe des cochons à l'homme en attendant que nous consommions le cochon sans le cuisiner correctement ; et le ver à l'origine de l'anisakiase, que les Japonais et les Européens amateurs de sushi attrapent parfois en consommant du poisson cru. Ces parasites viennent de l'animal ingéré, mais le virus qui provoque la maladie du rire (kuru) dans les montagnes de Nouvelle-Guinée se transmettait par la consommation de chair humaine. Il se transmettait par cannibalisme, lorsque les bébés commettaient l'erreur fatale de se lécher les doigts après avoir joué avec le cerveau que leurs mères venaient d'extraire des victimes kuru avant de les cuisiner.

Certains microbes n'attendent pas que l'ancien hôte meure et soit consommé, mais s'immiscent dans la salive d'un insecte qui pique l'ancien hôte avant de s'envoler vers un nouvel hôte. Ainsi des moustiques, des puces, des poux ou des mouches tsé-tsé qui propagent respectivement le paludisme, la peste, le typhus et la maladie du sommeil. La forme la plus perverse de transmission passive est le fait des microbes que la femme transmet au fœtus et qui, de la sorte, infectent le bébé dès la naissance. Par ce tour, les microbes responsables de la syphilis, de la rubéole et aujourd'hui du sida posent des dilemmes éthiques insolubles à ceux qui croient en un univers fondamentalement juste.

D'autres germes prennent les choses en mains, si l'on me permet cette image. Ils modifient l'anatomie ou les habitudes de leur hôte de façon à accélérer leur transmission. Dans notre perspective, les plaies génitales causées par des maladies vénériennes comme la syphilis sont

un vilain outrage. Du point de vue des microbes, cependant, ce n'est qu'une manière utile de mettre à contribution un hôte afin qu'il inocule des microbes dans une cavité creuse d'un nouvel hôte. Les lésions cutanées provoquées par la petite vérole propagent pareillement des microbes par contact corporel direct ou indirect (parfois très indirect, lorsque des Blancs désireux d'« éliminer » les indigènes d'Amérique leur ont fait don de couvertures précédemment utilisées par des patients contaminés).

Plus vigoureuse encore est la stratégie des microbes de la grippe espagnole, du rhume et de la coqueluche, qui amènent leur victime à tousser ou à éternuer, et à libérer ainsi une nuée de microbes vers de nouveaux hôtes en puissance. De même, la bactérie du choléra provoque chez sa victime une diarrhée importante qui répand des bactéries dans les sources d'eau des nouvelles victimes en puissance, tandis que le virus responsable de la fièvre hémorragique coréenne se diffuse à travers l'urine des souris. Pour ce qui est de la modification du comportement de l'hôte, le meilleur exemple est sans conteste celui du virus de la rage qui, non content d'entrer dans la salive du chien infecté, le pousse à mordre et à infecter ainsi de nombreuses autres victimes. Enfin, les plus gros efforts physiques microbiens sont faits par les ankylostomes ou les schistosomes, vers qui creusent la peau de leur hôte depuis l'eau ou la terre dans laquelle leurs larves avaient été excrétées dans les fèces d'une précédente victime.

De notre point de vue, les plaies génitales, la diarrhée et la toux sont donc des « symptômes de maladie ». Du point de vue du germe, ce sont des stratégies d'évolution habiles pour diffuser le germe : c'est bien pourquoi il est dans l'intérêt des germes de « nous rendre malades ». Mais pourquoi faut-il que le germe suive cette stratégie apparemment autodestructrice qui l'amène à tuer son hôte ?

Dans la perspective du germe, ce n'est qu'une conséquence involontaire (ce qui est loin d'être une consolation !) des symptômes de l'hôte assurant une transmission efficace des microbes. Une victime du choléra non traitée peut finir par mourir d'une diarrhée qui lui fait perdre plusieurs litres par jour. Au moins temporairement, cependant, tant que le patient est en vie, la bactérie du choléra profite de sa diffusion massive dans les sources d'eau de ses prochaines victimes. Du moment que chaque victime infecte ainsi en moyenne plus d'une victime, la bactérie se répandra, même si le premier hôte meurt.

Voilà pour notre examen objectif des intérêts du germe. Nos intérêts égoïstes sont de rester en vie et en bonne santé, ce pour quoi le mieux est d'éliminer les germes. Souvent, nous réagissons à l'infection par la fièvre. Une fois encore, nous sommes habitués à voir

dans la fièvre un « symptôme de maladie », comme si elle se développait inévitablement sans avoir la moindre fonction. Mais la régulation de la température du corps est sous le contrôle de nos gènes et ne se produit pas par hasard. Une poignée de microbes sont plus sensibles à la chaleur que ne le sont nos corps. En élevant la température de nos corps, nous essayons de tuer les germes en les grillant avant qu'ils ne nous fassent eux-mêmes brûler.

Une autre réponse courante de notre part consiste à mobiliser notre système immunitaire. Les globules blancs et d'autres cellules recherchent activement les microbes étrangers pour les tuer. Les anticorps spécifiques que nous accumulons progressivement contre un microbe particulier qui nous contamine diminuent les risques pour nous d'être à nouveau infectés une fois guéris. Nous le savons d'expérience : il est certaines maladies comme la grippe et le rhume, pour lesquelles notre résistance n'est que temporaire ; un jour ou l'autre, nous pouvons de nouveau tomber malades. Contre d'autres maladies, toutefois – notamment la rougeole, les oreillons, la rubéole, la coqueluche et la variole, maintenant éradiquée –, nos anticorps stimulés par une infection confèrent une immunité à vie. Tel est le principe de la vaccination : stimuler notre production d'anticorps tout en nous épargnant l'expérience de la maladie en nous inoculant une souche de microbe morte ou affaiblie.

Malheureusement, certains microbes intelligents ne cèdent pas aussi facilement devant nos défenses immunitaires. Certains ont appris à changer les éléments moléculaires du microbe (ses antigènes) que nos anticorps reconnaissent. L'évolution constante ou le recyclage de nouvelles souches de grippe, avec des antigènes différents, explique que le fait d'avoir attrapé la grippe il y a deux ans ne nous protège pas de la nouvelle souche arrivée cette année. Le paludisme et la maladie du sommeil sont des clients encore plus insaisissables tant ils sont habiles à changer rapidement leurs antigènes. L'un des plus insaisissables est assurément le virus du sida, qui produit de nouveaux antigènes alors même qu'il est installé chez un patient, au point de finir par triompher de son système immunitaire.

Notre réponse défensive la plus lente passe par la sélection naturelle qui change les fréquences de nos gènes d'une génération à l'autre. Pour presque toutes les maladies, certaines personnes se révèlent génétiquement plus résistantes que d'autres. Dans une épidémie, les individus porteurs de gènes résistants au microbe en cause ont de meilleures chances de survivre que les personnes qui en sont dépourvues. En conséquence, au fil de l'histoire, les populations humaines exposées de manière répétée à un agent pathogène particulier finissent par compter une plus forte proportion d'individus

pourvus de gènes résistants – pour la simple et bonne raison que les malheureux dépourvus de ces gènes avaient moins de chances de survivre et de transmettre leurs gènes à leurs descendants.

Cette réponse évolutive n'améliore pas le sort de l'individu mourant génétiquement vulnérable. Elle signifie cependant qu'une population humaine considérée dans son ensemble finit par être mieux protégée contre l'agent pathogène. Parmi les défenses génétiques de ce genre, citons la protection que le gène du drépanocyte, le gène de Tay-Sachs et la mucoviscidose peuvent conférer aux Noirs africains, aux Juifs ashkénazes et aux Européens du Nord contre, respectivement, le paludisme, la tuberculose et les diarrhées bactériennes.

Notre interaction avec la plupart des espèces, telle que l'illustrent les colibris, ne nous rend pas plus « malades » qu'elle ne rend malades ces oiseaux. Les colibris et nous n'avons pas eu à élaborer de défenses mutuelles. Cette relation paisible a pu persister parce que ces oiseaux-mouches ne comptent pas sur nous pour se propager ou pour se nourrir. Leur évolution les a plutôt conduits à se nourrir de nectar et d'insectes, qu'ils trouvent en volant de leurs propres ailes.

En revanche, les microbes ont évolué pour se nourrir des nutriments qui se trouvent à l'intérieur de notre corps et ils ne peuvent voler vers une autre victime une fois la victime d'origine anéantie ou devenue résistante. En conséquence, maints germes ont dû élaborer des stratagèmes pour se répandre parmi les victimes potentielles : bien souvent, il s'agit de ce que nous éprouvons comme des « symptômes de maladie ». Quant à nous, nous avons élaboré des contre-stratagèmes, auxquels les germes ont réagi en élaborant des contre-contre-stratagèmes. D'où cette escalade du conflit évolutif entre nos agents pathogènes et nous, où le prix de la défaite est la mort de l'un des concurrents, tandis que la sélection naturelle joue les arbitres. Arrêtons-nous maintenant sur la forme du conflit : blitzkrieg ou guérilla ?

Imaginons que l'on compte les cas de telle ou telle maladie infectieuse dans une région géographique et que l'on observe comment le nombre évolue au fil du temps. Les configurations qui en résultent diffèrent grandement parmi les maladies. Pour certaines maladies, comme le paludisme ou l'ankylostomiase, de nouveaux cas se déclarent chaque mois dans une zone contaminée. Dans les maladies dites épidémiques, au contraire, aucun cas ne se déclare pendant un long moment, puis on assiste à une vague et, de nouveau, les choses se calment.

Parmi les maladies épidémiques, la grippe est bien connue de la plupart des Américains, certaines années étant particulièrement rudes

pour nous (mais fastes pour le virus de la grippe espagnole). Les épidémies de choléra se produisent à de plus longs intervalles : en 1991, l'épidémie péruvienne a été la première à atteindre le Nouveau Monde au XX^{e} siècle. Bien que les épidémies de grippe et de choléra fassent aujourd'hui la une des journaux, elles étaient infiniment plus terrifiantes avant l'essor de la médecine moderne. La plus grande épidémie de l'histoire humaine a été l'épidémie de grippe qui a tué vingt millions de personnes à la fin de la Première Guerre mondiale. La Peste noire (bubonique) a décimé un quart de la population européenne entre 1346 et 1352, le nombre de victimes atteignant 70 % de la population dans certaines villes. Au début des années 1880, lorsque l'on a construit la ligne de chemins de fer du Pacifique canadien à travers la Saskatchewan, les indigènes de la province, jusque-là peu exposés aux Blancs et à leurs germes, sont morts au rythme incroyable de 9 % par an.

Les maladies infectieuses qui s'abattent sur nous sous la forme d'épidémies, plutôt que d'un petit nombre de cas, partagent plusieurs caractéristiques. Premièrement, elles se propagent vite et efficacement d'une personne infectée aux personnes saines du voisinage, au point que la population entière s'y trouve exposée à bref délai. Deuxièmement, ce sont des maladies « aiguës » : ou l'on meurt ou l'on se remet complètement dans un court laps de temps. Troisièmement, ceux qui ont la chance de guérir développent des anticorps qui les mettent durablement, peut-être pour le restant de leur vie, à l'abri d'une nouvelle attaque de la maladie. Quatrièmement, ces maladies sont généralement limitées aux êtres humains ; habituellement, les microbes qui les provoquent ne vivent ni dans le sol ni chez d'autres animaux. Ces quatre traits se retrouvent dans les maladies épidémiques aiguës bien connues de l'enfance, telles la rougeole, la rubéole, les oreillons, la coqueluche et la petite variole.

Il est facile de comprendre pourquoi l'association de ces quatre traits donne à une maladie un tour épidémique. Voici, sous une forme simplifiée, comment les choses se passent. La propagation rapide des microbes et le cours rapide des symptômes signifient que tous les membres d'une population humaine locale sont rapidement contaminés : soit ils meurent vite, soit ils se rétablissent et sont immunisés. Le microbe ne pouvant survivre que dans le corps des êtres vivants, la maladie s'éteint alors, jusqu'à ce qu'une nouvelle génération atteigne l'âge vulnérable et qu'arrive de l'extérieur un individu contaminé qui déclenche une nouvelle épidémie.

L'histoire de la rougeole sur les îles Féroé, dans l'Atlantique, offre un exemple classique. Une grave épidémie se déclara en 1781 puis s'éteignit, délaissant les îles jusqu'en 1846, où elle réapparut avec

l'arrivée d'un charpentier malade à bord d'un navire danois. En l'espace de trois mois, la quasi-totalité des habitants (7 782 âmes) contracta la rougeole, en mourut ou en guérit, puis le virus disparut à nouveau jusqu'à l'épidémie suivante. Des études montrent que la rougeole a toute chance de disparaître dans les populations humaines de moins d'un million d'habitants. Ce n'est que dans les populations plus nombreuses que la maladie circule d'une région à l'autre, persistant ainsi jusqu'à l'arrivée d'une nouvelle génération dans la zone initialement infectée où la maladie pourra alors revenir.

Ce qui est vrai de la rougeole aux Féroé est vrai des autres maladies infectieuses aiguës familières à travers le monde. Pour se développer, elles ont besoin d'une population humaine suffisamment nombreuse et dense qui leur permette de continuer à se propager au lieu de s'éteindre. La rougeole et les autres maladies semblables sont donc connues comme des maladies de masse.

De toute évidence, les maladies de masse ne sauraient se propager dans les petites bandes de chasseurs-cueilleurs ou chez les paysans qui pratiquent la culture sur brûlis. Comme le confirme l'expérience tragique des Indiens d'Amazonie et des habitants des îles du Pacifique, une tribu peut être presque entièrement balayée par une épidémie introduite par un visiteur extérieur – parce que personne, dans la tribu, n'avait développé d'anticorps contre ces microbes. Dans le courant de l'hiver 1902, par exemple, une épidémie de dysenterie propagée par un marin du baleinier l' *Active* anéantit 51 des 56 Esquimaux Sadlermiut, groupe très isolé vivant sur l'île de Southampton, dans l'Arctique canadien. En outre, la rougeole et certaines de nos autres maladies « infantiles » risquent davantage de tuer des adultes contaminés que des enfants, et tous les adultes de la petite tribu sont vulnérables. (À l'opposé, de nos jours, les Américains adultes attrapent rarement la rougeole, parce que la plupart l'ont eue dans leur enfance ou ont été vaccinés.) Après avoir vaincu la plupart des membres de la tribu, l'épidémie disparaît. Les petits effectifs des tribus expliquent non seulement qu'elles ne puissent entretenir des épidémies introduites de l'extérieur, mais aussi que ne s'y déclarent jamais des épidémies susceptibles d'être transmises aux visiteurs.

Non que les petites populations humaines soient exemptes de toute maladie infectieuse. Elles en ont aussi, mais seulement de types particuliers. Certaines sont provoquées par des microbes capables de se perpétuer chez des animaux ou dans la terre : loin de s'éteindre, la maladie demeure alors constamment active, prête à contaminer les individus. Le virus de la fièvre jaune, par exemple, est véhiculé par les singes sauvages africains : la traite des Noirs a ainsi eu pour effet de

contaminer les singes et les habitants du Nouveau Monde.

Les petites populations humaines connaissent encore d'autres infections : des maladies chroniques comme la lèpre et le pian. Puisque la maladie peut mettre très longtemps à terrasser sa victime, celle-ci demeure un réservoir de microbes prêt à infecter les autres membres de la tribu. Par exemple, le Karimui Basim, dans les hautes terres de Nouvelle-Guinée, où j'ai travaillé dans les années 1960, était occupé par une population isolée de quelques milliers de personnes, dont 40 % de lépreux, soit la plus forte incidence mondiale ! Enfin, les petites populations humaines sont aussi vulnérables à des infections non mortelles contre lesquelles nous ne développons pas d'immunité – en sorte que la même personne peut être à nouveau infectée une fois rétablie. C'est ce qui se passe avec les ankylostomes et beaucoup d'autres parasites.

Caractéristiques des petites populations isolées, ces types de maladies doivent tous compter au nombre des plus anciennes de l'humanité. Ce sont celles que nous avons pu attraper et perpétuer au cours des premiers millions d'années de notre histoire évolutive, où la population humaine totale était minuscule et fragmentaire. Ce sont aussi des maladies que nous partageons avec nos plus proches parents sauvages, les grands singes d'Afrique (à moins qu'ils n'aient simplement des maladies similaires). À l'opposé, les maladies de masse n'ont pu naître qu'avec la formation de populations humaines importantes et denses.

Le processus a commencé avec l'essor de l'agriculture, il y a environ 10 000 ans, puis s'est accéléré avec celui des villes, il y a plusieurs millénaires. En fait, les premières dates attestées de maintes maladies infectieuses familières sont étonnamment proches de nous : autour de 1600 av. J.-C. pour la petite vérole (à en juger par les marques d'une momie égyptienne), 400 av. J.-C. pour les oreillons, 200 av. J.-C. pour la lèpre, 1840 pour la polio épidémique et 1959 pour le sida.

Pourquoi l'essor de l'agriculture a-t-il déclenché l'évolution de ces maladies infectieuses de masse ? L'une des raisons est précisément que l'agriculture fait vivre des populations bien plus denses que le mode de vie des chasseurs-cueilleurs : en moyenne, de dix à cent fois plus denses. En outre, les chasseurs-cueilleurs changent fréquemment de camp, laissant derrière eux leurs tas d'excréments avec leur accumulation de microbes et de larves. En revanche, les paysans sont sédentaires et vivent au milieu de leurs eaux usées : dans ces conditions, les microbes n'ont qu'un court chemin à parcourir pour passer du corps d'une personne à l'eau que boit une autre.

Certaines populations agricoles facilitent encore la tâche des bactéries et parasites fécaux en ramassant les fèces et l'urine pour les répandre comme engrais dans les champs. L'agriculture d'irrigation et la pisciculture offrent des conditions de vie idéales aux escargots qui transmettent la schistosomiase et aux flets qui nous perforent la peau lorsque nous pataugeons dans des eaux chargées de fèces. Les paysans sédentaires sont entourés non seulement de leurs propres excréments, mais aussi de rongeurs qui propagent la maladie et qu'attirent les stocks de vivres. Les clairières ouvertes par les paysans africains sont un cadre idéal pour la reproduction des moustiques qui propagent le paludisme.

Si l'essor de l'agriculture a été une aubaine pour nos microbes, celui des villes l'a été davantage encore, avec la formation de populations humaines plus denses vivant dans des conditions sanitaires encore pires. Ce n'est qu'au début du XX^{e} siècle que les populations urbaines d'Europe sont enfin devenues autonomes : auparavant, l'immigration constante de paysans sains des campagnes était nécessaire pour compenser la perte constante de citadins victimes de maladies de masse. Une autre aubaine fut l'essor des routes commerciales, qui, à l'époque romaine, relièrent les populations de l'Europe, de l'Asie et de l'Afrique du Nord au point de former une immense zone de propagation des microbes. C'est ainsi que la variole finit par atteindre Rome (la « peste d'Antonin ») et tua des millions de citoyens romains entre 165 et 180 apr. J.-C.

De même, la peste bubonique est apparue pour la première fois en Europe dans les années 542-543 sous le nom de « peste de Justinien ». Mais l'Europe n'a été frappée de plein fouet qu'avec l'épidémie de Peste noire de 1346, lorsque la nouvelle route de commerce terrestre avec la Chine assura un transit rapide, le long d'un axe est-ouest en Eurasie, aux fourrures grouillantes de puces des zones contaminées, de l'Asie centrale à l'Europe. De nos jours, avec les avions à réaction, la durée des vols intercontinentaux les plus longs est encore plus courte que celle des maladies humaines infectieuses. C'est ainsi qu'un avion de la compagnie Aerolineas Argentinas, faisant escale à Lima (Pérou) en 1991, a pu le même jour déposer dans ma ville de Los Angeles, à plus de 4 800 kilomètres de là, des douzaines de personnes contaminées par le choléra. L'explosion des voyages internationaux des Américains et de l'immigration aux États-Unis transforme l'Amérique en un nouveau melting-pot : cette fois, un melting-pot de microbes dans lesquels nous ne voulions voir naguère que la cause de maladies exotiques dans des pays lointains.

Ainsi, lorsque la population humaine est devenue suffisamment

importante et concentrée, nous avons atteint le stade de notre histoire auquel nous avons pu enfin déclarer et entretenir des maladies de masse propres à notre espèce. Mais cette conclusion est paradoxale : ces maladies n'auraient jamais pu exister auparavant ! C'étaient plutôt des maladies nouvelles. D'où venaient-elles ?

Des études moléculaires des microbes à l'origine de ces maladies nous ont apporté récemment des éléments de réponse. Pour nombre de microbes responsables de nos maladies uniques, les biologistes moléculaires sont désormais en état d'en identifier les plus proches parents. Ceux-ci apparaissent aussi comme les agents de maladies infectieuses de masse – mais de maladies confinées à nos diverses espèces d'animaux domestiques et de compagnie ! Chez les animaux, également, les maladies épidémiques requièrent des populations importantes et denses et ne s'abattent pas sur n'importe quel type d'animal : elles touchent essentiellement les animaux sociaux offrant les vastes populations nécessaires. En conséquence, lorsque nous avons domestiqué les animaux sociaux comme les vaches ou les cochons, ils étaient déjà porteurs de maladies épidémiques qu'ils attendaient simplement de nous transmettre.

Par exemple, le virus de la rougeole est très étroitement apparenté au virus de la peste bovine. Cette sale maladie épidémique affecte le bétail et maints mammifères ruminants sauvages, mais pas les hommes. De même, la rougeole ne touche pas le bétail. La proche parenté des virus de la rougeole et de la peste bovine suggère cependant que le second est passé du bétail aux hommes, puis a évolué jusqu'à se transformer en virus de la rougeole, changeant alors ses propriétés pour s'adapter à nous. Ce transfert n'a rien de surprenant quand on songe que de nombreux paysans vivent et dorment à proximité des vaches et de leurs fèces, de leur urine, de leur haleine, de leurs plaies et de leur sang. Notre intimité avec le bétail remonte à leur domestication, voilà 9 000 ans, ce qui a laissé au virus de la peste largement le temps de nous découvrir. Comme le montre le tableau 11.1, on peut de la même façon faire remontrer d'autres maladies infectieuses humaines bien connues aux maladies de nos amies les bêtes.

Tableau 11.1

LES DONS MORTELS DE NOS AMIES LES BÊTES

Maladie humaine	*Animal porteur de l'agent pathogène le plus proche parent*
Rougeole	bétail (peste bovine)
Tuberculose	bétail
Petite vérole	bétail (variole des vaches) ou autres bestiaux porteurs de virus de la vaccine
Grippe	cochons et canards
Coqueluche	cochons, chiens
Paludisme du falciparum	oiseaux (poulets et canards ?)

Étant donné notre proximité avec les animaux que nous aimons, nous devons être constamment assaillis par leurs microbes. Ces envahisseurs sont passés au crible de la sélection naturelle et une poignée d'entre eux seulement parviennent à s'imposer comme des maladies humaines. Un rapide tour d'horizon des maladies actuelles nous permet de retracer les quatre étapes de l'évolution d'une maladie humaine à partir d'un précurseur animal.

La première étape est illustrée par les dizaines de maladies dont, aujourd'hui comme autrefois, nous héritons directement de nos animaux domestiques et de compagnie : la fièvre provoquée par les griffures de chat, la leptospirose venue du chien, la psittacose des poulets et des perroquets, et la brucellose du bétail. Nous sommes pareillement exposés aux maladies des animaux sauvages, comme la tularémie que les chasseurs attrapent en dépeçant les lapins sauvages. Tous ces microbes sont encore à un stade primitif de leur évolution en agents pathogènes humains spécialisés. Ils ne se transmettent pas encore directement d'une personne à l'autre, et la transmission des animaux à nous demeure peu fréquente.

Dans la deuxième étape, un ancien microbe pathogène animal évolue au point de se transmettre directement d'une personne à l'autre et de provoquer des épidémies. L'épidémie s'éteint cependant pour diverses raisons : soit la médecine moderne en vient à bout, soit elle s'arrête faute de combattants – chacun a déjà été contaminé, est mort ou devenu résistant. En 1959, par exemple, est apparue en Afrique orientale une fièvre jusque-là inconnue, celle d'O'nyong-nyong, qui a infecté plusieurs millions d'Africains. Elle a probablement pour origine un virus des singes transmis aux humains par les moustiques. Le fait que les patients se soient remis rapidement et aient été ainsi immunisés explique que la nouvelle maladie ait rapidement disparu.

Plus près de l'Amérique, on a donné le nom de fièvre de Fort Bragg à une nouvelle maladie leptospirale apparue aux États-Unis dans le courant de l'été 1942, mais vite disparue.

Autre maladie mortelle qui s'est éteinte pour une autre raison : la maladie du rire, en Nouvelle-Guinée, transmise par le cannibalisme et provoquée par un virus agissant lentement dont personne ne s'est jamais remis. Le kuru était en passe d'exterminer la tribu Foré, forte de 20 000 habitants, jusqu'au jour où, vers 1959, le gouvernement australien a imposé son autorité, mis fin au cannibalisme et, ce faisant, stoppé la transmission du virus. Les annales de médecine fourmillent de descriptions de maladies qui ne ressemblent à aucune maladie connue de nos jours, mais qui ont provoqué autrefois de terrifiantes épidémies et ont ensuite disparu aussi mystérieusement qu'elles étaient venues. La « suette anglaise », qui a balayé et terrifié l'Europe entre 1485 et 1552, et les « suées de Picardie » des XVIII^{e} et XIX^{e} siècles ne sont que deux des nombreuses maladies épidémiques disparues bien avant que la médecine moderne n'ait mis au point des méthodes pour identifier les microbes responsables.

Une troisième étape de l'évolution de nos grandes maladies est représentée par d'anciens agents pathogènes animaux installés chez les humains, qui n'ont pas (ou pas encore) disparu et qui peuvent encore ou non ravager l'humanité. L'avenir demeure incertain pour la fièvre de Lassa, provoquée par un virus probablement transmis par les rongeurs. On l'a observée pour la première fois au Nigeria en 1969, où elle provoque une maladie mortelle si contagieuse qu'un seul cas oblige à fermer les hôpitaux. Mieux établie est la maladie de Lyme, provoquée par un spirochète que nous attrapons par la morsure de tics portés par les souris et les cerfs. Alors que les premiers cas connus chez l'homme, aux États-Unis, ne remontent qu'à 1962, la maladie de Lyme prend déjà des proportions épidémiques dans de nombreuses parties du pays. L'avenir du sida, dérivé de virus affectant les singes et attesté pour la première fois chez des humains autour de 1959, est encore plus assuré (dans la perspective du virus).

La quatrième et dernière étape de l'évolution est représentée par les grandes maladies épidémiques établies de longue date et confinées aux êtres humains. Ces maladies doivent être les survivants évolutifs de microbes beaucoup plus pathogènes qui ont essayé de passer des animaux à nous – et qui, le plus souvent, ont échoué.

Que se passe-t-il vraiment à ces stades, lorsqu'une maladie exclusivement animale se transforme en maladie exclusivement humaine ? Une transformation implique un changement de vecteur intermédiaire : lorsqu'un microbe dont la transmission passe par quelque vecteur arthropode trouve un nouvel hôte, le microbe peut

être contraint de trouver également un nouvel arthropode. Le typhus, par exemple, s'est propagé initialement parmi les rats *via* les puces, ce qui a suffi, pendant un temps, à propager la maladie des rats aux hommes. Mais les microbes du typhus ont finalement découvert que les poux du corps humain étaient un moyen beaucoup plus efficace pour se propager d'un homme à l'autre. Maintenant que la plupart des Américains se sont débarrassés de leurs poux, le typhus a découvert une nouvelle route pour parvenir jusqu'à nous : en infectant les écureuils volants de l'est de l'Amérique du Nord puis en les transmettant aux gens qui ont des écureuils dans leurs greniers.

Bref, les maladies représentent une évolution en cours tandis que, *via* la sélection naturelle, les microbes s'adaptent à de nouveaux hôtes et à de nouveaux vecteurs. Mais, en comparaison du corps des vaches, le nôtre offre des défenses immunitaires, des poux, des fèces et des éléments chimiques différents. Dans ce nouvel environnement, un microbe doit trouver de nouvelles voies d'évolution pour vivre et se propager. Dans plusieurs cas instructifs, des médecins ou des vétérinaires ont bel et bien pu observer cette évolution des microbes.

Le cas le mieux étudié est celui de la myxomatose, lorsqu'elle a touché les lapins en Australie. On avait observé que le virus myxo, propre à une espèce sauvage de lapin brésilien, était à l'origine d'une maladie mortelle chez les lapins domestiques européens, qui sont d'une espèce différente. Le virus a donc été intentionnellement introduit en Australie en 1950 dans l'espoir de débarrasser le continent du fléau que représentaient les lapins européens, importés au XIX^{e} siècle. La première année, le myxo a produit un taux de mortalité satisfaisant (pour les paysans australiens) de 99,8 % chez les lapins infectés. Malheureusement pour les paysans, le taux de mortalité est ensuite tombé à 90 % dès la deuxième année, puis finalement à 25 %, ruinant tout espoir d'éradiquer complètement les lapins d'Australie. Le problème vient de ce que le myxo a évolué dans son propre intérêt, différent du nôtre comme de celui des lapins. Le virus a changé de manière à tuer moins de lapins et à permettre aux individus mortellement infectés de vivre plus longtemps avant de mourir. En conséquence, un virus moins létal propage des bébés virus à davantage de lapins que ne le faisait le virus d'origine, très virulent.

Pour trouver un exemple analogue chez les humains, il suffit de considérer l'évolution surprenante de la syphilis. Aujourd'hui, la syphilis évoque immanquablement des plaies génitales et une maladie à évolution très lente qui, en l'absence de traitement, triomphe de sa victime après de longues années. Toutefois, lorsque la syphilis a été pour la première fois clairement attestée en Europe en 1495, des pustules recouvraient souvent le corps de la tête aux genoux ; ses

victimes voyaient des lambeaux de chair se détacher de leur visage et mouraient en quelques mois. En 1546, la syphilis avait évolué et acquis les symptômes que nous lui connaissons aujourd'hui. Il s'est passé apparemment la même chose que pour la myxomatose : les spirochètes de la syphilis qui ont évolué de manière à garder leurs victimes en vie plus longtemps ont pu ainsi transmettre leurs rejetons à un plus grand nombre de victimes.

La conquête et la dépopulation du Nouveau Monde par les Européens illustrent bien l'importance des microbes létaux dans l'histoire. Les germes eurasiens ont tué beaucoup plus d'indigènes d'Amérique dans leur lit qu'il n'en est mort sur les champs de bataille, face aux fusils et aux épées des Européens. Ces germes ont miné la résistance des Indiens en décimant les indigènes et leurs chefs et en sapant le moral des survivants. En 1519, par exemple, Cortés débarqua sur les côtes du Mexique avec 600 Espagnols pour conquérir un empire aztèque farouchement militariste et fort de plusieurs millions d'habitants. Que Cortés ait atteint la capitale aztèque de Tenochtitlán en ne perdant « que » les deux tiers de sa force et ait ensuite pu regagner la côte témoigne et des avantages militaires espagnols et de la naïveté initiale des Aztèques. Mais, lors de l'offensive suivante, les Aztèques n'étaient plus naïfs et se battirent rue après rue avec la plus extrême ténacité. Ce qui a conféré aux Espagnols un avantage décisif, c'est la variole, arrivée au Mexique en 1520 avec un esclave malade originaire de Cuba. L'épidémie qui en résulta devait tuer près de la moitié des Aztèques, dont l'empereur Cuitláhuac. Cette mystérieuse maladie qui décimait les Indiens mais épargnait les Espagnols démoralisa les survivants aztèques, qui y virent une preuve de l'infaillibilité de leurs ennemis. En 1618, la population du Mexique était tombé d'environ 20 millions à 1,6 million.

La même chance lugubre sourit à Pizarro lorsqu'il débarqua sur la côte du Pérou en 1531 avec 168 hommes pour conquérir un empire inca fort de millions de têtes. Par bonheur pour Pizarro et par malheur pour les Incas, la petite vérole avait fait son apparition autour de 1526, tuant une bonne partie de la population inca, dont l'empereur Huayna Capac et son successeur désigné. Le trône resté vacant (voir chapitre 3) causa la brouille des deux autres fils de Huayna Capac, Atahualpa et Huáscar. D'où une guerre civile que Pizarro exploita pour conquérir les Incas divisés.

Quand nous pensons aujourd'hui aux sociétés les plus peuplées du Nouveau Monde en 1492, seules nous viennent généralement à l'esprit celles des Aztèques et des Incas. Nous oublions que l'Amérique du

Nord hébergeait aussi des sociétés indiennes fort nombreuses dans l'endroit le plus logique : la vallée du Mississippi, où se trouve aujourd'hui une partie de nos meilleures terres agricoles. Dans ce cas, cependant, les conquistadores ne sont pour rien dans la destruction des sociétés : ce sont les germes eurasiens qui avaient une longueur d'avance et qui ont fait le travail. Lorsque le premier conquistador européen, Hernando de Soto, traversa le sud-est des États-Unis en 1540, il traversa des villes indiennes abandonnées deux ans plus tôt parce que leurs habitants avaient été victimes d'épidémies. Celles-ci avaient été transmises par les Indiens de la côte infectés par les Espagnols de passage. Les microbes espagnols se répandirent à l'intérieur des terres avant les Espagnols eux-mêmes.

De Soto n'en vit pas moins encore quelques villes indiennes très peuplées le long de la section inférieure du Mississippi. Après la fin de son expédition, un long moment s'écoula avant que des Européens ne s'aventurent à nouveau dans la vallée, mais les microbes eurasiens étaient désormais bien installés en Amérique du Nord et continuaient à se propager. Lorsque les Européens revinrent dans la vallée – les colons français, à la fin des années 1600 –, les grandes villes indiennes avaient presque toutes disparu. Leurs reliques sont ces grands monticules qui jalonnent la vallée du Mississippi. Nous avons compris tardivement que nombre des sociétés bâtisseuses de tertres étaient encore largement intactes lorsque Christophe Colomb débarqua dans le Nouveau Monde et qu'elles s'effondrèrent (probablement des suites de maladies) entre 1492 et l'exploration systématique du Mississippi par les Européens.

Quand j'étais jeune, on apprenait aux écoliers américains que l'Amérique du Nord était à l'origine peuplée d'un million d'indiens environ. Ce chiffre modeste servait à justifier la conquête par les Blancs d'un continent quasiment vide. Les fouilles archéologiques et l'examen des descriptions laissées par les tout premiers explorateurs européens de nos côtes suggèrent cependant un nombre initial d'indiens avoisinant 20 millions. Dans les cent ou deux cents ans qui ont suivi l'arrivée de Christophe Colomb, on estime à 95 % le déclin de la population indienne dans l'ensemble du Nouveau Monde.

Les principaux meurtriers ont été les germes du Vieux Monde auxquels les Indiens n'avaient jamais été exposés et contre lesquels ils n'avaient donc aucune résistance immunitaire ni génétique. La variole, la rougeole, la grippe espagnole et le typhus se disputent les premières places. Viennent aussitôt après la diphtérie, le paludisme, les oreillons, la coqueluche, la peste, la tuberculose et la fièvre jaune. Dans d'innombrables cas, les Blancs sont arrivés pour voir les destructions opérées par les germes. En 1837, par exemple, la tribu indienne des

Mandan, dotée de l'une des cultures les plus raffinées de nos Grandes Plaines, contracta la variole à partir d'un vapeur qui remontait le Mississippi depuis Saint Louis. En quelques semaines, un village était tombé de 2 000 à moins de 40 habitants.

Alors que plus d'une douzaine de grandes maladies infectieuses originaires du Vieux Monde ont investi le Nouveau Monde, pas une seule, peut-être, ne s'est propagée des Amériques vers l'Europe. La seule exception possible est la syphilis, dont l'aire d'origine demeure sujette à controverse. Cet échange de germes à sens unique devient encore plus frappant lorsqu'on se souvient que l'existence de populations fortes et denses est un préalable à l'évolution de nos maladies infectieuses de masse. Si les récentes réévaluations de la population du Nouveau Monde précolombien sont justes, elle n'était pas loin de la population de l'Eurasie à la même époque. Certaines villes du Nouveau Monde comme Tenochtitlán comptaient alors parmi les villes les plus peuplées du monde. Pourquoi Tenochtitlán resta-t-elle épargnée par ces germes jusqu'à l'arrivée des Espagnols ?

L'une des explications possibles est que la formation de populations humaines denses a été un peu plus tardive dans le Nouveau Monde que dans le Vieux Monde. Une autre est que les trois centres américains les plus densément peuplés – les Andes, la Mésoamérique et la vallée du Mississippi – n'ont jamais été reliés par un commerce rapide et régulier en un seul et immense espace de propagation des microbes comme l'ont été l'Europe, l'Afrique du Nord, l'Inde et la Chine à l'époque romaine. Mais cela n'explique toujours pas pourquoi le Nouveau Monde a été apparemment épargné par les épidémies meurtrières de masse. (On a retrouvé l'ADN de la tuberculose dans la momie d'un Indien du Pérou mort il y a mille ans, mais la procédure d'identification employée n'a pas permis de distinguer la tuberculose humaine d'un microbe pathogène étroitement apparenté – *mycobacterium bovis* – largement répandu parmi les animaux sauvages.)

La principale raison de l'absence d'épidémies meurtrières aux Amériques apparaît clairement quand on se donne la peine de poser une question toute simple : À partir de quels microbes auraient-elles pu évoluer ? Les maladies eurasiennes de masse, on l'a vu, ont évolué à partir de maladies d'animaux grégaires eurasiens domestiqués. Alors qu'il existait de nombreux animaux de ce genre en Eurasie, cinq seulement ont été domestiqués aux Amériques : le dindon au Mexique et dans le sud-ouest des États-Unis, le lama/alpaga et cochon d'Inde dans les Andes, le canard de Barbarie en Amérique du Sud tropicale et le chien à travers les Amériques.

On a vu également que cette extrême rareté des animaux domestiques dans le Nouveau Monde reflète la rareté de matériau sauvage à l'origine. Près de 80 % des grands mammifères sauvages des Amériques avaient disparu à la fin du dernier âge glaciaire, il y a environ 13 000 ans. Les rares espèces domestiquées disponibles étaient des sources peu probables de maladies de masse, en comparaison des vaches et des cochons. Les canards de Barbarie et les dindons ne vivent pas en troupeaux immenses et, à la différence des agneaux, ce ne sont pas des espèces que l'on serre volontiers dans ses bras et avec lesquelles nous avons donc beaucoup de contacts physiques. Les cochons d'Inde ont pu ajouter à la liste de nos malheurs une infection au trypanosome comme la maladie de Chagas ou la leishmaniose, mais ce n'est pas certain. Dans un premier temps, le plus surprenant est l'absence de toute maladie humaine transmise par les lamas (ou les alpagas), dans lesquels on est tenté de voir l'équivalent andin du cheptel eurasien. En tant que source de microbes pathogènes pour l'homme, les lamas souffraient de quatre handicaps : ils étaient élevés en troupeaux plus modestes que les moutons, les chèvres et les cochons ; leur effectif total est toujours resté très en deçà des populations eurasiennes de cheptel domestique, car les lamas ne se sont jamais répandus au-delà des Andes ; la population ne boit pas le lait du lama et n'en est donc pas infectée ; et les lamas ne sont pas élevés à l'intérieur, au voisinage des hommes. En revanche, les femmes des montagnes de Nouvelle-Guinée allaitent souvent des porcelets et les porcs comme les vaches partagent souvent les cabanes des paysans.

L'importance historique des maladies d'origine animale va bien au-delà de la collision de l'Ancien et du Nouveau Monde. Les germes eurasiens ont joué un rôle crucial en décimant les populations indigènes de maintes autres parties du monde, dont les insulaires du Pacifique, les aborigènes d'Australie et les Khoisan (Hottentots et Bushmen) d'Afrique australe. La mortalité cumulée de ces populations jusque-là non exposées est passée de 50 à 100 %. La population indienne d'Hispaniola est par exemple tombée d'environ huit millions d'habitants en 1492, à l'arrivée de Christophe Colomb, à zéro en 1535. La rougeole a fait son entrée aux îles Fidji en 1875 avec un chef fidjien de retour d'un voyage en Australie et devait tuer près d'un quart des Fidjiens alors en vie (après que la plupart des Fidjiens eurent déjà succombé aux épidémies apparues à la suite de la première visite européenne en 1791). La syphilis, la gonorrhée, la tuberculose et la grippe espagnole arrivèrent avec le capitaine Cook en 1779 ; suivirent en 1804 une grande épidémie de typhoïde et de nombreuses épidémies « mineures ». Résultat : la population hawaïenne passa d'un

demi-million en 1779 à 84 000 en 1853, année où la variole finit par atteindre Hawaii et tua près de 10 000 des survivants. On pourrait multiplier ces exemples presque à l'infini.

Toutefois, ces germes n'ont pas joué uniquement à l'avantage des Européens. Alors qu'aucune maladie épidémique indigène n'attendait les Européens dans le Nouveau Monde ni en Australie, tel n'était pas le cas en Asie tropicale, en Afrique, en Indonésie et en Nouvelle-Guinée. Le paludisme à travers le Vieux Monde tropical, le choléra en Asie du Sud-Est tropicale et la fièvre jaune en Afrique tropicale ont été – et sont encore – les maladies tropicales meurtrières les plus connues. Elles ont été l'obstacle le plus sérieux à la colonisation européenne des tropiques et elles expliquent pourquoi le partage colonial de la Nouvelle-Guinée et de la majeure partie de l'Afrique n'était toujours pas accompli quatre cents ans après que les Européens eurent commencé à se partager le Nouveau Monde. De surcroît, dès lors que le trafic maritime européen commença à propager aux Amériques le paludisme et la fièvre jaune, ces maladies apparurent à leur tour comme le principal obstacle à la colonisation du Nouveau Monde. On sait, par exemple, comment elles ont déjoué les efforts des Français et failli miner ceux des Américains, pour la construction du canal de Panama.

En gardant tous ces faits présents à l'esprit, tâchons de remettre le rôle des germes en perspective pour répondre à la question de Yali. Il est hors de doute que les Européens avaient acquis un avantage considérable en matière d'armements, de techniques et d'organisation politique sur la plupart des populations européennes conquises. Mais, à lui seul, cet avantage n'explique pas entièrement comment des immigrants européens au départ si peu nombreux sont parvenus à supplanter une bonne partie de la population indigène des Amériques et d'autres parties du monde. Cela n'aurait pu se produire sans le sinistre cadeau de l'Europe aux autres continents : les germes issus de la longue intimité des Eurasiens avec les animaux domestiques.

CHAPITRE 12
Épures et lettres empruntées

Les auteurs du XIX[e] siècle avaient tendance à interpréter l'histoire comme une progression de la sauvagerie vers la civilisation. Le développement de l'agriculture, la métallurgie, les techniques complexes, le gouvernement centralisé et l'écriture passaient pour autant de caractéristiques cruciales de cette transition. Parmi tous ces éléments, l'écriture était traditionnellement celui dont le champ d'extension géographique demeurait le plus limité : avant l'expansion de l'islam et des colons européens, elle était demeurée absente de l'Australie, des îles du Pacifique, de l'Afrique subéquatoriale et de tout le Nouveau Monde, excepté une petite partie de la Mésoamérique. Du fait de cette distribution confinée, les peuples qui se targuent d'être civilisés ont toujours considéré l'écriture comme ce qui les élevait le plus clairement au-dessus des « barbares » ou des « sauvages ».

Le savoir donne le pouvoir. L'écriture est donc la clé du pouvoir dans les sociétés modernes, dans la mesure où elle permet de transmettre le savoir de manière bien plus précise et détaillée depuis des terres plus lointaines et des temps plus reculés. Bien entendu, certains peuples, dont les Incas, sont parvenus à administrer des empires sans écriture, tandis que les peuples « civilisés » n'ont pas toujours le dessus sur les barbares : les armées romaines l'ont appris face aux Huns. En revanche, la conquête européenne des Amériques, de la Sibérie et de l'Australie illustre le résultat récent le plus typique.

De pair avec les armes, les microbes et l'organisation politique, l'écriture a été un agent moderne de conquête. Les ordres des monarques et des marchands qui organisaient les flottes de colons étaient transmis par écrit. Les flottes décidaient de leur trajectoire en fonction des cartes et des orientations écrites laissées par les précédentes expéditions. Les relations écrites des expéditions antérieures motivaient les suivantes, en décrivant les richesses et les terres fertiles qui attendaient les conquérants. Les récits apprenaient aux explorateurs suivants à quoi ils devaient s'attendre et les aidaient à se préparer. Les empires qui en résultaient étaient administrés avec l'aide de l'écriture. Alors que toutes les informations de ce type étaient transmises par d'autres moyens dans les sociétés sans écriture, celle-ci a rendu la transmission plus facile, plus détaillée, plus précise et plus convaincante.

Dès lors, compte tenu de sa valeur capitale, pourquoi certains peuples ont-ils mis au point l'écriture et pas d'autres ? Par exemple, pourquoi aucune population traditionnelle de chasseurs-cueilleurs n'a élaboré ni adopté d'écriture ? Parmi les empires insulaires, pourquoi l'écriture est-elle apparue en Crète minoenne, mais pas dans les îles Tonga, en Polynésie ? Combien de fois l'écriture a-t-elle fait son apparition dans l'histoire humaine, dans quelles conditions et à quelles fins ? Parmi les peuples qui s'en sont dotés, pourquoi certains l'ont fait beaucoup plus tôt que d'autres ? De nos jours, par exemple, la quasi-totalité des Japonais et des Scandinaves sont alphabétisés, ce qui n'est pas le cas de la grande majorité des Iraquiens : pourquoi l'écriture est-elle néanmoins apparue près de quatre mille ans plus tôt en Iraq ?

La diffusion de l'écriture depuis ses sites d'origine soulève aussi des questions importantes. Par exemple, pourquoi s'est-elle propagée du Croissant fertile à l'Éthiopie et à l'Arabie, mais pas du Mexique vers les Andes ? Les systèmes d'écriture se sont-ils propagés par copie ou les systèmes existants ont-ils simplement incité des populations voisines à inventer leurs propres systèmes ? Étant donné un système d'écriture qui marche bien pour une langue, comment mettre au point un système pour une autre langue ? Des questions analogues se posent chaque fois qu'on essaie de comprendre les origines et l'essor de maints autres aspects de la culture tels que les techniques, la religion et la production alimentaire. L'historien que ces questions sur l'écriture intéresse a l'avantage de pouvoir souvent y répondre grâce à des documents écrits. Nous allons donc retracer l'histoire de l'écriture du fait de son importance intrinsèque, mais aussi et surtout des aperçus généraux qu'elle nous donne sur l'histoire culturelle.

Les trois stratégies élémentaires qui sous-tendent les systèmes d'écriture diffèrent par la taille de l'unité discursive que représente un signe écrit : un seul son, une syllabe entière ou un mot.

De nos jours, la plupart des populations emploient l'alphabet, qui, dans l'idéal, associerait un signe unique (une lettre) à chaque son élémentaire de la langue (phonème). En fait, la plupart des alphabets ne comptent qu'entre 20 et 30 lettres et la grande majorité des langues ont plus de phonèmes que leurs alphabets ont de lettres. Par exemple, l'anglais transcrit une quarantaine de phonèmes avec vingt-six lettres seulement. La plupart des langues recourant à une écriture alphabétique, dont l'anglais, sont donc contraintes d'assigner plusieurs phonèmes différents à la même lettre et d'en représenter certains par des combinaisons de lettres telles que le *sh* et le *th* que les alphabets russe et grec, respectivement, ne représentent que par une seule lettre.

La deuxième stratégie est celle des logogrammes : chaque signe

écrit représente un mot entier. Telle est la fonction de nombreux signes dans l'écriture chinoise et du système d'écriture japonais prédominant (kanji). Avant l'essor de l'écriture alphabétique, les systèmes faisant un large usage des logogrammes étaient plus courants : ainsi des hiéroglyphes égyptiens, des glyphes mayas et du cunéiforme sumérien.

La troisième stratégie, la moins familière à la plupart des lecteurs de ce livre, emploie un signe pour chaque syllabe. En pratique, la plupart de ces systèmes d'écriture (ou syllabaires) n'ont de signes distincts que pour les syllabes d'une consonne suivie par une voyelle (comme les syllabes du mot anglais *fa-mi-ly)* et recourent à divers « trucs » pour écrire d'autres types de syllabes au moyen de ces signes. Les syllabaires étaient courants dans l'Antiquité : ainsi du linéaire B de la Grèce mycénienne. Certains syllabaires persistent encore aujourd'hui, le plus important étant le syllabaire kana que les Japonais emploient pour les télégrammes, les relevés bancaires et les textes destinés aux aveugles.

Pour désigner ces trois approches, j'ai à dessein parlé de stratégies plutôt que de systèmes d'écriture. En réalité, aucun système d'écriture n'emploie exclusivement une stratégie. L'écriture chinoise n'est pas purement logographique, pas plus que l'écriture anglaise n'est purement alphabétique. Comme tous les systèmes d'écriture alphabétiques, l'anglais emploie de nombreux logogrammes tels que les chiffres ou les symboles $, % et + : autrement dit, des signes arbitraires qui ne sont pas formés d'éléments phonétiques et qui représentent des mots entiers. Le linéaire B « syllabique » comptait de nombreux logogrammes et les hiéroglyphes égyptiens « logographiques » comprenaient maints signes syllabiques ainsi qu'un alphabet virtuel de lettres individuelles pour chaque consonne.

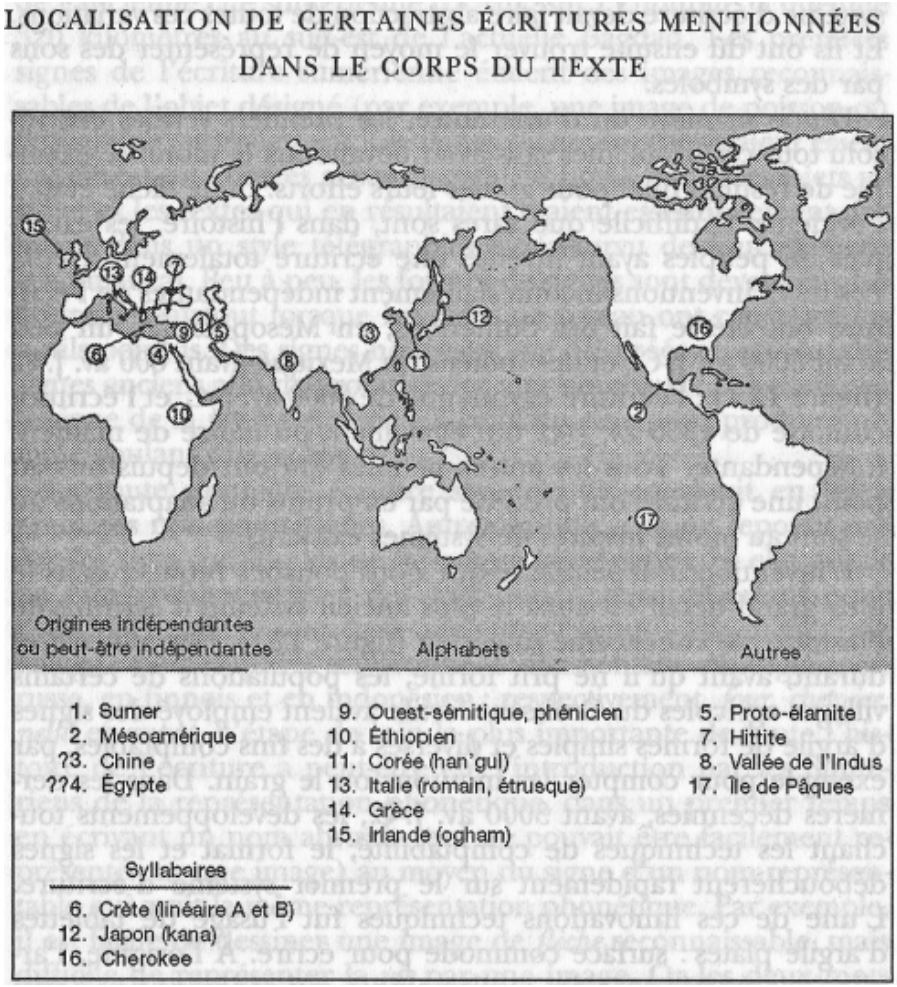


Figure 12.1. Les points d'interrogation à côté de la Chine et de l'Égypte marquent un doute : on ne sait si la première écriture y est apparue de manière totalement indépendante ou a été stimulée par des systèmes d'écriture apparus ailleurs auparavant. La catégorie « Autres » renvoie à des écritures qui n'étaient ni des alphabets ni des syllabaires et qui sont probablement apparues sous l'influence d'écritures antérieures.

Inventer un système d'écriture de toutes pièces devait être incomparablement plus difficile que d'en emprunter et d'en adapter un. Les premiers scribes ont dû s'entendre sur des principes élémentaires qui, aujourd'hui, nous semblent aller de soi. Par exemple, il leur a fallu trouver un moyen de décomposer un énoncé continu en unités discursives, indépendamment de la question de savoir si ces unités étaient considérées comme des mots, des syllabes ou des phonèmes. Ils ont dû apprendre à reconnaître le même son ou la même unité discursive à travers toutes les variations ordinaires de volume, de hauteur de son, de débit, d'accent et de regroupement de phrase sans oublier les idiosyncrasies de prononciation. Il leur a fallu décider qu'un système d'écriture devait faire abstraction de toutes ces

variations. Et ils ont dû ensuite trouver le moyen de représenter des sons par des symboles.

D'une manière ou d'une autre, les premiers scribes ont résolu tous ces problèmes sans avoir devant eux le moindre exemple de résultat final pour guider leurs efforts. Cette tâche était à l'évidence si difficile que rares sont, dans l'histoire, les exemples de peuples ayant inventé une écriture totalement à eux. Les deux inventions incontestablement indépendantes de l'écriture ont été le fait des Sumériens, en Mésopotamie, un peu avant 3000 av. J.-C., et des Indiens du Mexique avant 600 av. J.-C. (figure 12.1) ; l'écriture égyptienne de 3000 av. J.-C. et l'écriture chinoise de 1300 av. J.-C. ont également pu naître de manière indépendante. Tous les autres peuples qui ont depuis mis au point une écriture ont procédé par emprunts ou adaptations ou se sont au moins inspirés de systèmes existants.

L'invention indépendante que nous pouvons retracer dans le plus grand détail est aussi le plus ancien système d'écriture de l'histoire : le cunéiforme sumérien (figure 12.1). Des millénaires durant, avant qu'il ne prît forme, les populations de certains villages agricoles du Croissant fertile avaient employé des signes d'argile de formes simples et diverses à des fins comptables, par exemple pour compter les moutons ou le grain. Dans les dernières décennies, avant 3000 av. J.-C., les développements touchant les techniques de comptabilité, le format et les signes débouchèrent rapidement sur le premier système d'écriture. L'une de ces innovations techniques fut l'usage de tablettes d'argile plates : surface commode pour écrire. À l'origine, l'argile était grattée avec des outils pointus, qui cédèrent peu à peu la place à des styles de roseau permettant d'imprimer une marque plus nette dans la tablette. Pour ce qui est du format, on assista à l'adoption progressive de conventions dont la nécessité est désormais universellement acceptée : que l'écriture doit être organisée en lignes ou en colonnes (à l'horizontale pour les Sumériens comme pour les Européens modernes), que les lignes doivent toujours être lues dans le même sens (de gauche à droite pour les Sumériens comme pour les Européens modernes) et de haut en bas plutôt que de bas en haut.

Mais le changement crucial supposait la résolution du problème fondamental de la quasi-totalité des systèmes d'écriture : comment s'entendre sur des marques visibles qui représentent des sons réellement prononcés, plutôt qu'uniquement des idées ou des mots indépendants de leur prononciation. Les premiers stades d'élaboration de la solution ont été détectés particulièrement dans les milliers de tablettes d'argile exhumées des ruines de l'ancienne cité sumérienne d'Uruk, sur l'Euphrate, à quelque 320 kilomètres au sud-est de l'actuelle Bagdad. Les premiers signes de l'écriture sumérienne étaient

des images reconnaissables de l'objet désigné (par exemple, une image de poisson ou d'oiseau). Naturellement, ces signes picturaux consistaient essentiellement en chiffres accompagnés de noms pour les objets visibles et les textes qui en résultaient étaient essentiellement des bilans dans un style télégraphique dépourvu de tout élément grammatical. Peu à peu, les formes de signes sont devenues plus abstraites, surtout lorsque les styles de roseau ont remplacé les outils pointus. Des signes nouveaux ont été créés en mêlant des signes anciens afin de produire des sens nouveaux : par exemple, le signe de la *tête* a été associé à celui du *pain* pour produire un signe voulant dire *manger*.

La toute première écriture sumérienne consistait en logogrammes non phonétiques. Autrement dit, elle ne reposait pas sur les sons spécifiques de la langue sumérienne et elle aurait pu être prononcée avec des sons entièrement différents pour produire le même sens dans une autre langue – de même que le signe numérique *4* est prononcé diversement en anglais, en russe, en finnois et en indonésien : respectivement, *four, chetwire, neljä* et *empat*. L'étape de loin la plus importante de toute l'histoire de l'écriture a peut-être été l'introduction par les Sumériens de la représentation phonétique, dans un premier temps en écrivant un nom abstrait (qui ne pouvait être facilement représenté par une image) au moyen du signe d'un nom représentable qui avait la même représentation phonétique. Par exemple, il est facile de dessiner une image de *flèche* reconnaissable, mais difficile de représenter la *vie* par une image. Or les deux mots se prononcent *ti* en sumérien, si bien qu'une image de flèche pouvait désigner aussi bien une *flèche* que la *vie*. L'ambiguïté qui en résultait a été dissipée par l'ajout d'un signe muet, ou déterminatif, pour indiquer la catégorie de noms à laquelle appartenait l'objet indiqué. À propos de cette innovation décisive, qui est aussi à la base des calembours, les linguistes parlent de principe des rébus.

Du jour où les Sumériens ont découvert ce principe phonétique, ils se sont mis à l'employer pour bien d'autres choses que l'écriture de noms abstraits. Ils l'ont utilisé pour écrire des syllabes ou des lettres constituant des terminaisons grammaticales. En anglais, par exemple, il n'est pas évident de dessiner une image de la syllabe courante *-tion,* mais nous pourrions aisément concevoir une image illustrant le verbe *shun* (fuir, éviter), qui a la même prononciation. On a aussi employé des signes phonétiquement interprétés pour « épeler » des mots plus longs, telle une série d'images représentant chacune le son d'une syllabe. Comme si, pour écrire le verbe *believe* (croire), un anglophone devait dessiner une abeille *(bee)* puis une feuille *(leaf)*. Les signes phonétiques ont également permis aux scribes d'employer le même signe pictural pour une série de mots liés – tels que *tooth, speech* ou

speaker (dent, discours et orateur) – tout en supprimant l'ambiguïté par un signe supplémentaire phonétiquement interprété : par exemple en sélectionnant le signe pour *two, each* ou *peak* (deux, chaque ou pic).

L'écriture sumérienne a fini par devenir un mélange complexe de trois types de signes : des logogrammes, renvoyant à un mot entier ou à un nom ; des signes phonétiques, employés pour épeler des syllabes, des lettres, des éléments grammaticaux ou des parties de mots ; et des déterminatifs, qui ne se prononçaient pas mais permettaient d'éliminer des ambiguïtés. Néanmoins, les signes phonétiques de l'écriture sumérienne étaient loin de former un syllabaire ou un alphabet complet. Certaines syllabes sumériennes manquaient de tout signe écrit ; le même signe pouvait être prononcé de diverses manières ; enfin, le même signe pouvait se lire comme un mot, une syllabe ou une lettre.

Outre le cunéiforme sumérien, l'autre cas certain d'origines indépendantes de l'écriture dans l'histoire humaine nous vient des sociétés indigènes de Mésoamérique, probablement du sud du Mexique. On estime que l'écriture méso-américaine serait née indépendamment de l'écriture du Vieux Monde parce qu'on n'a aucune preuve, avant les Norrois, de contacts entre les sociétés du Nouveau Monde et celles du Vieux Monde possédant l'écriture. En outre, dans leurs formes, les signes de cette écriture ne ressemblent en rien à ceux des écritures du Vieux Monde. On connaît une douzaine d'écritures méso-américaines, toutes ou presque apparemment liées les unes aux autres (par exemple dans leurs systèmes numériques et calendaires), et la plupart n'ont été encore que partiellement déchiffrées. Pour l'heure, la toute première écriture méso-américaine conservée est celle de la région des Zapotèques, dans le sud du Mexique, autour de 600 av. J.-C., mais la mieux comprise est de loin celle de la région des Mayas des plaines, où la plus ancienne date écrite connue correspond à l'an 292 de notre ère.

Malgré ses origines indépendantes et la singularité de ses signes, l'écriture maya est organisée sur des principes fondamentalement semblables à ceux de l'écriture sumérienne et d'autres systèmes d'écriture de l'Eurasie occidentale inspirés par le sumérien. Comme l'écriture sumérienne, l'écriture maya employait aussi bien des logogrammes et des signes phonétiques. Les logogrammes pour les mots abstraits étaient souvent dérivés du principe du rébus. En d'autres termes, un mot abstrait était écrit avec le signe d'un autre mot qui se prononçait pareil, mais qui avait un sens différent facile à représenter. Comme les signes du kana, au Japon, et le linéaire B de la Grèce mycénienne, les signes phonétiques mayas étaient pour l'essentiel des signes pour des syllabes formées d'une consonne et

d'une voyelle, comme *ta, te, ti, to, tu*. Comme les lettres du premier alphabet sémitique, les signes syllabiques mayas étaient dérivés d'images d'objets dont la prononciation commençait par cette syllabe : par exemple, le signe syllabique maya *ne* ressemble à une queue, qui se dit *neh* en maya.

Tous ces parallèles entre l'écriture méso-américaine et l'ancienne écriture d'Eurasie occidentale attestent l'universalité sous-jacente de la créativité humaine. Alors que le sumérien et les langues méso-américaines n'ont pas de lien particulier parmi les langues du monde, elles ont posé des problèmes semblables pour ce qui est de leur réduction à l'écriture. Les solutions que les Sumériens ont inventées avant 3000 av. J.-C. ont été réinventées à l'autre bout du monde par les Indiens de Mésoamérique avant 600 avant notre ère.

À l'exception possible des écritures égyptienne et chinoise ou de celle de l'île de Pâques, sur lesquelles nous reviendrons, tous les autres systèmes d'écriture imaginés ailleurs dans le monde, à quelque époque que ce soit, semblent provenir du sumérien ou de la première écriture méso-américaine, ou encore de systèmes inspirés par eux. La rareté des écritures nées indépendamment s'explique d'abord par la grande difficulté à en inventer une. L'autre raison est que les autres occasions d'invention indépendante de l'écriture ont été devancées par le sumérien, la première écriture méso-américaine et leurs dérivés.

Le développement de l'écriture sumérienne, nous le savons, a pris au moins des centaines, voire des milliers d'années. Pour cela, il fallait que fussent réunis divers traits sociaux décidant de l'utilité de l'écriture pour une société, mais aussi de la capacité d'une société à entretenir des scribes. Outre les sociétés des Sumériens et des premiers Mexicains, de nombreuses autres sociétés réunirent ces préalables : ainsi de l'Inde ancienne, de la Crète et de l'Éthiopie. Il se trouve cependant que les Sumériens et les premiers Mexicains ont été les premiers à réunir ces conditions, respectivement dans le Vieux Monde et dans le Nouveau Monde. Sitôt qu'ils eurent inventé l'écriture, les détails ou les principes de celle-ci se propagèrent rapidement à d'autres sociétés, sans leur laisser le temps de passer elles-mêmes par les siècles ou les millénaires d'expérimentation indépendante de l'écriture. Ainsi ont-elles devancé ou mis en échec toute possibilité d'autres expérimentations indépendantes.

La diffusion de l'écriture s'est produite par deux méthodes opposées, que l'on retrouve à l'œuvre dans toute l'histoire des techniques et des idées. Quelqu'un invente quelque chose et s'en sert. Comment l'utilisateur potentiel que vous êtes va-t-il élaborer quelque chose de semblable à son usage personnel tout en sachant que d'autres

disposent déjà d'un modèle en état de marche ?

La transmission des inventions revêt tout un éventail de formes. À un extrême, on trouve la « copie d'une épure » : vous copiez ou modifiez un projet accompli. À l'autre, on trouve la « diffusion des idées », où vous disposez d'à peine plus que l'idée de base et où il faut réinventer les détails. Le fait de savoir que la chose est faisable vous encourage à vous y essayer sans que, au bout du compte, votre propre solution ressemble nécessairement au modèle.

Les historiens débattent encore pour savoir si la Russie s'est dotée de l'arme atomique par copie ou par un processus de diffusion des idées. Les plans de la bombe américaine, volés et transmis à la Russie par des espions, ont-ils été déterminants ? Ou est-ce seulement la révélation de la bombe A américaine à Hiroshima qui a convaincu Staline de la faisabilité du projet, les scientifiques russes en ayant ensuite réinventé les principes dans le cadre d'un programme intensif et indépendant qui s'inspirait de loin de l'effort américain ? De semblables questions se posent à propos des roues, des pyramides et de la poudre à canon. Voyons maintenant comment la copie ou la diffusion des idées ont contribué à la diffusion des systèmes d'écriture.

De nos jours, les linguistes élaborent des systèmes d'écriture pour les langues non écrites en recourant à la copie. La plupart de ces systèmes taillés sur mesure modifient des alphabets existants, même si certains imaginent des syllabaires. Par exemple, des missionnaires linguistes travaillent à des alphabets romains modifiés pour des centaines de langues de Nouvelle-Guinée et des indigènes d'Amérique. Ce sont des linguistes officiels qui ont mis au point l'alphabet romain modifié que la Turquie a adopté en 1928, aussi bien que l'alphabet cyrillique modifié pour maintes langues tribales de Russie.

Dans de rares cas, nous disposons aussi de renseignements sur les individus qui ont élaboré des systèmes d'écriture par copie dans un lointain passé. Par exemple, l'alphabet cyrillique lui-même (celui qui est encore employé aujourd'hui en Russie) est le fruit d'une adaptation de lettres grecques et hébraïques imaginée par saint Cyrille, missionnaire grec auprès des Slaves au IX^{e} siècle. Les premiers textes de langue germanique (famille linguistique dont fait partie l'anglais) qui aient été conservés utilisent l'alphabet gothique créé par un évêque, Ulfilas, missionnaire vivant au IV^{e} siècle avec les Wisigoths sur le territoire de l'actuelle Bulgarie. Comme l'invention de saint Cyrille, l'alphabet d'Ulfilas est un mélange de lettres empruntées à des sources diverses : une vingtaine de lettres grecques, environ cinq lettres romaines et deux lettres empruntées à l'alphabet runique ou créées par Ulfilas lui-même. Beaucoup plus souvent, nous ne savons

rien des individus qui ont imaginé les célèbres alphabets du passé. Mais il est encore possible de comparer les nouveaux alphabets aux alphabets antérieurs et de déduire de la forme des lettres ceux qui ont servi de modèles. Pour la même raison, nous pouvons être assurés que le syllabaire linéaire B de la Grèce mycénienne a été adopté autour de 1400 av. J.-C. d'après le syllabaire linéaire A de la Crète minoenne.

À chaque fois qu'un système d'écriture existant a servi de modèle et a été adapté à une langue différente, certains problèmes se sont posés parce que deux langues n'ont jamais exactement le même ensemble de sons. Quelques lettres ou signes hérités peuvent être purement et simplement abandonnés, lorsque les sons que représentent ces lettres dans la langue d'origine n'existent pas dans la langue d'emprunt. Par exemple, le finnois ignore les sons que de nombreuses autres langues européennes expriment par les lettres *b, c, f, g, w, x* et z, si bien que les Finlandais ne reprennent pas ces lettres dans leur version de l'alphabet romain. Le problème inverse n'a pas été moins fréquent : il a fallu imaginer des lettres pour représenter de « nouveaux » sons présents dans la langue emprunteuse mais absents de la langue de départ. Et ce problème a été résolu de diverses manières : en utilisant une combinaison arbitraire de deux lettres ou plus (comme l'anglais *th* représente un son pour lequel les alphabets grec et runique n'employaient qu'une seule lettre) ; en ajoutant une petite marque distinctive à une lettre existante (comme le tilde espagnol *ñ,* l'umlaut allemand *ö* et la prolifération de marques dansant autour des lettres en polonais et en turc) ; en cooptant des lettres existantes pour lesquelles la langue d'emprunt n'avait pas d'usage (ainsi des Tchèques modernes, qui ont recyclé la lettre *c* de l'alphabet romain pour exprimer le son tchèque *ts) ;* ou enfin en inventant simplement une lettre nouvelle (comme l'ont fait nos ancêtres du Moyen Âge en créant les nouvelles lettres *j, u* et *w).*

L'alphabet romain lui-même a été l'aboutissement d'une longue suite de copies. Il semble que les alphabets ne soient apparus qu'une seule fois dans l'histoire humaine : parmi les locuteurs de langues sémitiques, dans une région comprise entre la Syrie moderne et le Sinaï, au cours du deuxième millénaire avant notre ère. Les centaines d'alphabets qui ont existé ou existent encore aujourd'hui sont tous, en fin de compte, dérivés de cet alphabet sémitique ancestral – dans quelques cas (comme l'alphabet irlandais ogham) par diffusion des idées, mais le plus souvent par copie ou modification de la forme des lettres.

On peut faire remonter l'évolution de l'alphabet aux hiéroglyphes égyptiens, qui comprenaient un série complète de 24 signes pour les 24 consonnes égyptiennes. Les Égyptiens n'ont jamais franchi l'étape

logique – à nos yeux – consistant à se débarrasser de leurs logogrammes, déterminatifs et signes pour des pairs et trios de consonnes et se contenter de leur alphabet consonantique. À compter de 1700 av. J.-C. environ, cependant, les Sémites familiers des hiéroglyphes égyptiens ont commencé à expérimenter cette étape logique.

La restriction des signes aux seules consonnes simples n'a été que la première des trois innovations cruciales distinguant les alphabets des autres systèmes d'écriture. La deuxième a été d'aider les utilisateurs à mémoriser l'alphabet en plaçant les lettres dans une séquence fixe et en leur donnant des noms faciles à mémoriser. En anglais, les noms sont pour l'essentiel des monosyllabes dénués de sens *(a, bee, cee, dee,* etc.). Mais les noms sémitiques possédaient un sens dans les langues sémitiques : il s'agissait de mots désignant des objets familiers *(aleph* = bœuf ; *beth* = maison ; *gimel* = chameau ; *daleth* = porte, etc.) Ces mots sémitiques se rapportaient de manière « acrophonique » aux consonnes sémitiques auxquelles ils renvoient : autrement dit, la première lettre du mot pour l'objet était aussi la lettre nommée pour l'objet *(a, b, g, d* et ainsi de suite). En outre, les toutes premières formes de lettres sémitiques semblent avoir été dans bien des cas des images de ces mêmes objets. Tous ces traits rendaient les formes, les noms et l'ordre des lettres de l'alphabet sémitique plus faciles à mémoriser. De nombreux alphabets modernes, y compris le nôtre, conservent, moyennant des modifications mineures, cet ordre originel (dans le cas du grec, y compris les noms d'origine de ces lettres : alpha, bêta, gamma, delta, etc.) plus de 3 000 ans après. Une modification mineure que les lecteurs auront déjà remarquée est que le *g* sémitique et grec est devenu le *c* des Romains et des Anglais, tandis que les Romains ont inventé un nouveau g à sa place présente.

La troisième et dernière innovation qui a conduit aux alphabets modernes a touché aux voyelles. Dès les premiers jours de l'alphabet sémitique, on a commencé à expérimenter des méthodes pour écrire les voyelles en ajoutant de petites lettres supplémentaires pour indiquer les voyelles choisies, ou encore par des points, des traits ou des crochets épars au-dessus des lettres consonantiques. Au VIII^{e} siècle av. J.-C., les Grecs furent le premier peuple à indiquer systématiquement toutes les voyelles par le même type de lettres que celles qu'ils employaient pour les consonnes. Les Grecs dérivèrent les formes de leurs voyelles – α - ε - η - ι - ο – en « cooptant » cinq lettres employées dans l'alphabet phénicien pour des sons consonantiques inexistants en grec.

Depuis ces premiers alphabets sémitiques, une lignée de copies et de modifications évolutives a conduit, *via* les alphabets arabes, à

l'alphabet éthiopien moderne. Une lignée beaucoup plus importante a conduit de l'alphabet arabe, employé pour les documents officiels de l'Empire perse, aux alphabets arabe moderne, hébreu et indien et à ceux du Sud-Est asiatique. Mais la lignée la mieux connue des lecteurs européens et américains est celle qui, *via* les Phéniciens, a conduit aux Grecs à l'aube du VIII[e] siècle, puis aux Étrusques au même siècle, et enfin, au siècle suivant, aux Romains, dont l'alphabet, à quelques légères modifications près, est encore celui qui est utilisé pour imprimer ce livre. Parce qu'ils permettent d'associer précision et simplicité, les alphabets ont maintenant été adoptés dans la majeure partie du monde.

Alors que la copie et les modifications sont les moyens les plus directs de transmission d'une technique, cette option n'est pas toujours possible. Les « épures » peuvent être tenues secrètes ou demeurer illisibles pour qui n'est pas déjà au fait de la technologie en question. Le bruit peut filtrer d'une invention faite quelque part, très loin de là, sans que les détails ne soient transmis. Le cas échéant, seule est connue l'idée de base : d'une manière ou d'une autre, quelqu'un a réussi à obtenir tel ou tel résultat final. Par un phénomène de diffusion des idées, ce seul savoir peut néanmoins inciter d'autres personnes à tâcher de parvenir au même résultat en suivant leur propre voie.

Il en est un exemple saisissant dans l'histoire de l'écriture : celui de l'origine du syllabaire élaboré dans l'Arkansas autour de 1820 par un Indien Cherokee du nom de Sequoyah pour fixer la langue des siens. Sequoyah observa que les Blancs traçaient des marques sur du papier et en tiraient un grand avantage en s'en servant pour noter et répéter de longs discours. Dans le détail, l'opération demeurait cependant pour lui un mystère puisque, de même que pour la plupart des Cherokee avant 1820, il était illettré et ne savait ni parler ni lire l'anglais. Comme il était forgeron, il commença par imaginer un système comptable pour l'aider à garder trace des dettes de ses clients. Il dessina une image de chacun d'eux, accompagnée de cercles et de traits de tailles diverses pour représenter la somme d'argent due.

Vers 1810, Sequoyah se mit en tête d'élaborer un système pour écrire le cherokee. Là encore, il commença par dessiner des images, mais il y renonça : c'était trop compliqué et, artistiquement, trop exigeant. Il se mit ensuite à inventer des signes distincts pour chaque mot. Là encore, il ne tarda pas à en être insatisfait : il avait forgé des milliers de signes et d'autres étaient encore nécessaires.

Pour finir, Sequoyah s'aperçut que les mots se composaient d'un petit nombre de sons différents qu'on retrouvait dans quantité de mots différents, ce que nous appellerions des syllabes. Dans un premier

temps, il imagina 200 signes syllabiques, qu'il ramena peu à peu à 85, la plupart consistant en une consonne et une voyelle.

Comme source des signes proprement dits, Sequoyah recopia les lettres d'un abécédaire anglais que lui avait donné un instituteur. Deux douzaines de ses signes syllabiques cherokee étaient empruntées directement à ces lettres, même si le sens en était bien entendu entièrement différent car Sequoyah ignorait leur sens en anglais. Il choisit par exemple les formes D, R, b et h pour représenter respectivement les syllabes cherokee *a, e, si* et *ni,* tandis qu'il emprunta la forme du chiffre *4* pour la syllabe *se.* Il forgea d'autres signes en modifiant des lettres anglaises, les signes , et représentant par exemple les syllabes *yu, sa* et *na.* Enfin, il créa d'autres signes de toute pièce : ainsi de et pour *ho, li* et *nu.* Le syllabaire de Sequoyah force l'admiration des linguistes de métier pour son adaptation aux sons cherokee et la facilité avec laquelle il s'apprend. En un laps de temps assez court, presque tous les Cherokee apprirent le syllabaire. Ayant acheté une presse et fait fondre des caractères correspondant aux signes de Sequoyah, ils commencèrent à imprimer des livres et des journaux.

L'écriture cherokee demeure l'un des exemples les mieux attestés d'écriture née de la diffusion des idées. Nous savons que Sequoyah reçut du papier et de quoi écrire, l'idée d'un système d'écriture, l'idée d'utiliser des marques distinctes et les formes de plusieurs dizaines de marques. Mais comme il ne savait ni lire ni écrire l'anglais, il ne trouva ni détail ni principe dans les écrits à proximité. Entouré d'alphabets qu'il ne pouvait comprendre, il réinventa plutôt un syllabaire de manière indépendante, sans savoir que les Minoens, en Crète, en avaient déjà inventé un 3 500 ans plus tôt.

L'exemple de Sequoyah peut servir de modèle pour comprendre comment la diffusion des idées a aussi inspiré de nombreux systèmes d'écriture dans l'Antiquité. L'alphabet han'gul imaginé par le roi de Corée Sejong en 1446 de notre ère s'inspirait manifestement du format de bloc des caractères chinois ainsi que du principe alphabétique de l'écriture bouddhique mongole ou tibétaine. Le roi inventa cependant les formes des lettres han'gul et plusieurs traits uniques de son alphabet, y compris le regroupement des lettres par syllabes en blocs carrés, l'usage de formes de lettres apparentées pour représenter des sons vocaliques ou consonantiques voisins, et des formes de consonnes qui représentent la position des lèvres ou de la langue quand on les prononce. L'alphabet ogham, employé en Irlande et dans certaines parties de la Bretagne celtique depuis le IV^{e} siècle de notre ère environ, a pareillement adopté le principe alphabétique (en

l'occurrence, celui des alphabets européens existants) mais, là encore, a imaginé des formes de lettres uniques, s'inspirant apparemment d'un système de signaux fondé sur les cinq doigts.

Nous pouvons sans crainte de nous tromper attribuer les alphabets han'gul et ogham à la diffusion des idées plutôt qu'à une invention réalisée dans l'isolement, parce que nous savons que les deux sociétés étaient en contact étroit avec des sociétés possédant l'écriture et parce qu'il est clair qu'ils s'inspirèrent d'écritures étrangères. En revanche, nous pouvons tout aussi sûrement attribuer le cunéiforme sumérien et la toute première écriture méso-américaine à une invention indépendante parce que, à l'époque de leur apparition, il n'existait dans leurs hémisphères respectifs aucune autre écriture qui aurait pu les inspirer. Enfin, le débat n'est toujours pas clos sur les origines de l'écriture sur l'île de Pâques, en Chine et en Égypte.

Les Polynésiens de l'île de Pâques, dans le Pacifique, possédaient une écriture unique dont les plus anciens exemples conservés ne remontent qu'à l'an 1851 de notre ère environ, bien après l'arrivée des Européens (en 1722). Bien qu'aucun échantillon n'ait survécu, l'écriture est peut-être née indépendamment sur l'île avant l'arrivée des Européens. Mais l'interprétation la plus directe consiste à prendre les faits tels qu'ils sont et à supposer que la vue de la proclamation écrite d'annexion qu'une expédition espagnole leur remit en 1770 les incita à imaginer une écriture.

Quant à l'écriture chinoise, attestée pour la première fois autour de 1300 av. J.-C. mais avec des précurseurs possibles, elle a aussi des signes locaux et certains principes uniques. La plupart des spécialistes croient donc à une évolution indépendante. L'écriture était née avant 3000 av. J.-C. à Sumer, à 6 400 kilomètres à l'ouest des premiers centres urbains chinois ; en 2200 av. J.-C., elle avait fait son apparition dans la vallée de l'Indus, à 4 200 kilomètres plus à l'ouest. En revanche, on ne connaît aucun système d'écriture ancien dans toute la région comprise entre la vallée de l'Indus et la Chine. On n'a donc aucune preuve que les tout premiers scribes chinois aient pu s'inspirer d'un autre système d'écriture dont ils auraient eu connaissance.

Les hiéroglyphes égyptiens, le plus célèbre de tous les systèmes d'écriture de l'Antiquité, seraient également le produit d'une invention indépendante, mais l'autre interprétation de diffusion des idées est plus vraisemblable que dans le cas de l'écriture chinoise. L'écriture hiéroglyphique est apparue assez soudainement, sous une forme achevée, autour de 3000 av. J.-C. L'Égypte ne se trouve qu'à 1 300 kilomètres de Sumer, avec laquelle elle entretenait des échanges commerciaux. Qu'aucune trace d'élaboration progressive des

hiéroglyphes ne nous soit parvenue paraît d'autant plus éveiller le soupçon que le climat sec de l'Égypte eût été propice à la conservation d'expériences antérieures et que le climat non moins sec de Sumer a donné d'abondants témoignages de l'évolution du cunéiforme sumérien pendant au moins plusieurs siècles avant 3000 av. J.-C. Tout aussi suspecte est l'apparition de plusieurs autres systèmes d'écriture, conçus apparemment de manière indépendante, en Iran, en Crète et en Turquie (l'écriture protoélamite, les pictogrammes crétois et le hittite hiéroglyphique) après l'essor des écritures sumérienne et égyptienne. Alors que chacun de ces systèmes employait des séries de signes distincts non empruntés à l'Égypte et à Sumer, les peuples concernés ne pouvaient guère ignorer l'écriture de leurs partenaires commerciaux et voisins.

Après des millions d'années d'existence humaine sans écriture, il serait bien étonnant que toutes les sociétés méditerranéennes et proche-orientales aient découvert indépendamment l'idée de l'écriture à quelques siècles d'intervalle. Comme pour le syllabaire de Sequoyah, la diffusion des idées semble être une interprétation possible. Autrement dit, les Égyptiens et d'autres peuples ont pu apprendre des Sumériens l'idée de l'écriture, voire certains de ses principes, avant d'imaginer par eux-mêmes d'autres principes et les formes spécifiques des lettres.

Revenons maintenant à la grande question posée au début de ce chapitre : pourquoi l'écriture est-elle apparue et s'est-elle propagée dans certaines sociétés mais pas dans d'autres ? Les capacités réduites des premiers systèmes d'écriture ainsi que le nombre limité de leurs usages et de leurs utilisateurs constituent un point de départ utile.

Les premières écritures étaient incomplètes, ambiguës ou complexes, voire les trois à la fois. Le plus ancien cunéiforme sumérien, par exemple, ne pouvait produire une prose normale : c'était une simple écriture télégraphique, dont le vocabulaire se limitait aux noms, aux chiffres, aux unités de mesure, aux mots pour les objets comptés et à quelques adjectifs. Comme si un greffier français de nos jours était obligé d'écrire « Jean 27 moutons gras », parce que le français ne disposerait ni des mots ni de la grammaire nécessaires pour écrire « Nous ordonnons à Jean de livrer les 27 moutons gras qu'il doit aux pouvoirs publics ». Par la suite, le cunéiforme sumérien est devenu capable de produire une prose construite, mais au moyen du système embrouillé évoqué plus haut, mélange de logogrammes, de signes phonétiques et de déterminatifs muets formant au total plusieurs centaines de signes séparés. Le linéaire B, l'écriture de la Grèce mycénienne, était au moins plus

simple, car fondé sur un syllabaire de 90 signes environ plus des logogrammes. En contrepartie, le linéaire B était d'une grande ambiguïté. Il omettait toute consonne en fin de mot et employait le même signe pour plusieurs consonnes apparentées (par exemple, il avait un seul et même signe pour *l* et r, un autre pour *p, b* et *ph,* un autre encore pour *g, k* et *kh).* Nous savons combien il est déroutant d'entendre des Japonais parler français sans différencier le *l* du r : imaginez un peu la confusion si notre alphabet faisait de même tout en homogénéisant pareillement les autres consonnes que j'ai signalées ! Comme si les mots *rap, lape, lab* et *lare* s'écrivaient de la même manière.

À cette limite, il faut en ajouter une autre : rares sont ceux qui apprirent ces premières écritures. La connaissance de l'écriture était réservée à des scribes professionnels à la solde du roi ou du temple. Par exemple, rien ne laisse penser que le linéaire B ait été employé ou compris par un Grec mycénien au-delà du cercle restreint des dignitaires du palais. Comme les scribes pratiquant le linéaire B se reconnaissent à leur écriture sur les documents conservés, nous pouvons affirmer que tous les documents en linéaire B conservés des palais de Cnossos et de Pylos sont l'œuvre, respectivement, d'à peine 75 et 40 scribes.

Les utilisations de ces premières écritures télégraphiques, peu maniables et ambiguës, étaient aussi restreintes que le nombre de leurs utilisateurs. Qui espère découvrir comment les Sumériens de 3000 av. J.-C. pensaient et ce qu'ils ressentaient sera déçu. Les premiers textes sumériens sont en fait des comptes tenus par les bureaucrates des palais et des temples. Près de 90 % des tablettes des plus anciennes archives sumériennes connues de la cité d'Uruk sont des listes de biens payés, de rations données aux travailleurs et de produits agricoles distribués. Ce n'est que plus tard, lorsque les Sumériens disposèrent de logogrammes au-delà de l'écriture phonétique, qu'ils se mirent à écrire des récits en prose, par exemple des textes de propagande et des mythes.

Les Grecs de Mycènes n'ont même jamais atteint ce stade. Un tiers des tablettes en linéaire B du palais de Cnossos sont des registres comptables de moutons et de laine, tandis qu'une part disproportionnée des écrits du palais de Pylos consiste en décomptes de lin. Le linéaire B était par nature si ambigu qu'il demeura réservé aux comptes du palais – le contexte et le choix limité des mots rendant l'interprétation claire. Aucune trace d'usage littéraire n'a survécu. L'*Iliade* et l'*Odyssée* ont été composées et transmises par des bardes non lettrés à des auditeurs qui ne l'étaient pas davantage ; elles ne devaient être couchées par écrit qu'avec la mise au point de l'alphabet

grec quelques centaines d'années plus tard.

Les premières écritures égyptienne, méso-américaine et chinoise se caractérisent par un usage également restreint. Les premiers hiéroglyphes égyptiens étaient au service de la propagande religieuse et officielle ou des comptes de la bureaucratie. Les écrits mayas conservés sont également consacrés à la propagande, relatent la naissance, les accessions et les victoires des rois ainsi que les observations astronomiques des prêtres. Les plus anciens textes chinois conservés de la fin de la dynastie des Shang consistent en divinations religieuses sur les affaires dynastiques et sont gravés sur des os oraculaires. En voici un exemple : « Le roi, lisant le sens de la fêlure [d'un os fêlé sous l'effet de la chaleur] a dit : "Si l'enfant naît un jour keng, ce sera de très bon augure". »

Aujourd'hui, on est tenté de se demander pourquoi les sociétés pourvues de ces premiers systèmes d'écriture ont accepté les ambiguïtés qui ont restreint l'écriture à quelques fonctions et à une poignée de scribes. Mais le seul fait de poser cette question, c'est illustrer l'écart entre les perspectives anciennes et notre optique d'alphabétisation de masse. Les usages *délibérément* restreints des premières écritures étaient faits pour décourager la mise au point de systèmes d'écriture moins ambigus. Pour les rois et les prêtres de l'ancienne Sumer, l'écriture devait permettre aux scribes professionnels d'enregistrer le nombre de moutons dus au titre de l'impôt, et non aux masses d'écrire de la poésie ou d'imaginer des intrigues. La principale fonction de l'écriture ancienne, note justement Claude Lévi-Strauss, était de faciliter l'asservissement d'autres êtres humains. Les usages personnels de l'écriture par des non-professionnels ne devaient intervenir que beaucoup plus tard, avec l'apparition de systèmes d'écriture plus simples et plus expressifs.

Par exemple, le linéaire B a disparu avec la chute de la civilisation mycénienne et la Grèce s'est retrouvée dans la situation qui était la sienne avant l'écriture. Lorsque celle-ci a refait son apparition en Grèce, au VIII^{e} siècle, la nouvelle écriture, ses utilisateurs et ses usages étaient très différents. L'écriture n'était plus un syllabaire ambigu mêlé de logogrammes, mais un alphabet emprunté à l'alphabet consonantique des Phéniciens et amélioré par l'invention grecque des voyelles. Au lieu des listes de moutons, compréhensibles des seuls scribes et lues uniquement dans les palais, l'écriture alphabétique grecque fut dès son apparition un instrument de poésie et d'humour à lire chez soi. Ainsi, le premier échantillon d'écriture alphabétique grecque, gravé sur une cruche à vin de 640 av. J.-C., est un vers annonçant un concours de danse : « Le danseur le plus leste recevra ce vase en guise de prix. » L'exemple suivant consiste en trois vers en

hexamètre dactylique gravés sur une coupe : « Je suis la délicieuse coupe de Nestor. Qui boit à cette coupe sera vite saisi par le désir de la belle Aphrodite couronnée. » Les tout premiers exemples connus des alphabets étrusque et romain sont aussi des inscriptions sur des coupes ou des cruches. Ce n'est que par la suite que ce véhicule de communication privée facile à apprendre fut coopté à des fins publiques ou bureaucratiques. Pour ce qui est de ses usages, l'écriture alphabétique a donc évolué à l'inverse des systèmes antérieurs – logogrammes ou syllabaires.

Le nombre limité des usages et des utilisateurs des premières écritures permet de comprendre pourquoi l'écriture est apparue si tardivement dans l'évolution humaine. Les inventions indépendantes probables ou possibles de l'écriture (à Sumer, au Mexique, en Chine et en Égypte) et les premières adaptations de ces systèmes inventés (par exemple en Crète, en Iran, dans la vallée de l'Indus et en terre maya) concernaient toutes des sociétés socialement stratifiées pourvues d'institutions complexes et centralisées, dont nous examinerons plus loin les relations nécessaires avec la production alimentaire. Les premières écritures répondaient aux besoins de ces institutions politiques (comptabilité et propagande royale), tandis que les utilisateurs étaient des bureaucrates à plein temps qui vivaient sur les excédents alimentaires produits par les paysans. Les sociétés de chasseurs-cueilleurs n'ont jamais élaboré ni même adopté d'écriture parce qu'elles n'en avaient pas les usages institutionnels et manquaient des mécanismes sociaux et agricoles pour engendrer les excédents agricoles permettant de nourrir les scribes.

La production alimentaire et les millénaires d'évolution sociale qui ont suivi son adoption ont donc été aussi essentiels pour l'évolution de l'écriture que pour l'évolution des microbes responsables des maladies épidémiques chez l'homme. L'écriture n'est née indépendamment que dans le Croissant fertile, au Mexique et probablement en Chine parce que ce sont les premières régions d'apparition de la production alimentaire dans leurs hémisphères respectifs. Une fois l'écriture inventée par ces quelques sociétés, elle s'est propagée, par le commerce, la conquête et la religion, vers d'autres sociétés possédant des économies et des organisations politiques semblables.

Si la production alimentaire a donc été une condition nécessaire à l'évolution ou à l'adoption précoce de l'écriture, elle ne fut pas une condition suffisante. Au début de ce chapitre, j'ai évoqué certaines sociétés productrices de vivres et dotées d'organisations politiques complexes qui n'ont pas su développer ni adopter l'écriture avant les temps modernes. Parmi ces cas, de prime abord si déroutants pour

nous autres modernes qui considérons l'écriture comme indispensable à une société complexe, figure l'un des plus grands empires du monde en 1520 de notre ère : l'Empire inca en Amérique du Sud. Mais tel était aussi le lot du proto-empire maritime de Tonga, de l'État hawaiien naissant à la fin du XVIII[e] siècle, de tous les États et chefferies d'Afrique subéquatoriale et d'Afrique de l'Ouest subsaharienne avant l'arrivée de l'islam, et des plus grandes sociétés indigènes d'Amérique du Nord, celles du Mississippi et de ses affluents. Pourquoi ces sociétés n'ont-elles pas acquis l'écriture, alors qu'elles réunissaient toutes les conditions requises ?

Il faut se rappeler ici que l'immense majorité des sociétés disposant de l'écriture l'ont acquise par emprunt auprès de populations voisines, ou du moins s'en sont inspirées, plutôt que de l'inventer indépendamment par leurs propres moyens. Les sociétés sans écriture que je viens d'indiquer sont celles qui ont adopté la production alimentaire plus tardivement que Sumer, le Mexique et la Chine. (La seule incertitude, en l'occurrence, concerne les dates relatives des débuts de la production alimentaire au Mexique et dans les Andes, où devait finalement se former le royaume inca.) Avec le temps, elles auraient sans doute fini par se doter d'une écriture propre. Eussent-elles été plus proches de Sumer, du Mexique ou de la Chine, elles auraient sans doute acquis l'écriture ou l'idée de l'écriture, tout comme l'Inde, les Mayas et la plupart des sociétés possédant une écriture. Mais elles étaient trop éloignées des premiers centres de l'écriture pour l'acquérir avant les temps modernes.

L'importance de l'isolement est on ne peut plus évidente pour Hawaii et Tonga, l'une et l'autre séparées par au moins 6 400 kilomètres d'océan des plus proches sociétés disposant de l'écriture. Les autres sociétés illustrent un autre point important, à savoir que la distance à vol d'oiseau n'est pas une mesure d'isolement adéquate pour les humains. Les Andes et l'embouchure du Mississippi ne se situent, respectivement, qu'à 1 900 et 1 100 kilomètres du Mexique ; les royaumes d'Afrique occidentale qu'à 2 400 kilomètres des sociétés possédant l'écriture de l'Afrique du Nord. Les distances sont bien inférieures à celles que l'alphabet a dû parcourir depuis sa terre natale, sur les rives orientales de la Méditerranée, pour atteindre l'Irlande, l'Éthiopie et l'Asie du Sud-Est dans les 2 000 ans qui ont suivi son invention. Mais les êtres humains ont été ralentis par les barrières écologiques et les eaux que les oiseaux survolent sans difficulté. Les États d'Afrique du Nord (avec écriture) et d'Afrique occidentale (sans écriture) étaient séparés les uns des autres par un désert, le Sahara, peu propice à l'agriculture et aux cités. Les déserts du Mexique septentrional séparaient pareillement les centres urbains du Mexique méridional des chefferies de la vallée du Mississippi. La

communication entre le sud du Mexique et les Andes nécessitait soit un voyage en mer, soit une longue chaîne de contacts terrestres *via* l'isthme de Darien, étroit, couvert de forêts et jamais urbanisé. En conséquence, les Andes, l'Afrique occidentale et la vallée du Mississippi étaient en fait passablement isolées des sociétés à écriture.

Non que ces sociétés sans écriture aient été *totalement* isolées. L'Afrique occidentale a fini par disposer des animaux domestiques du Croissant fertile *via* le Sahara, puis par accepter l'influence islamique, y compris l'écriture arabe. Le maïs s'est propagé du Mexique vers les Andes et, plus lentement, vers la vallée du Mississippi. Mais nous avons vu dans le chapitre 10 que les axes nord-sud et les barrières écologiques en Afrique et aux Amériques ont retardé la diffusion des cultures et des animaux domestiques. L'histoire de l'écriture illustre de manière saisissante comment, de la même façon, la géographie et l'écologie ont influencé la diffusion des inventions humaines.

CHAPITRE 13
La Mère de la nécessité

Le 3 juillet 1908, les archéologues qui fouillaient le palais minoen de Phaïstos, en Crète, tombèrent par hasard sur l'un des objets les plus remarquables de l'histoire de la technologie. À première vue, il ne payait pas de mine : un simple disque d'argile cuite, plat et circulaire, de 16,5 centimètres de diamètre. Un examen plus attentif révéla que chaque côté était couvert d'écriture, l'inscription décrivant une spirale en cinq boucles suivant le sens des aiguilles d'une montre, et partant du bord du disque pour rejoindre le centre. Au total, 241 signes ou lettres, clairement divisés par des verticales incisées en groupes de signes, formant peut-être des mots. Le scribe avait dû préparer et exécuter le disque avec soin, de manière à commencer à écrire au bord avant de remplir l'espace disponible en suivant la spirale sans manquer de place en arrivant au centre.

Depuis son exhumation, le disque est demeuré un mystère pour les historiens de l'écriture. Le nombre de signes distincts (45) suggère un syllabaire plutôt qu'un alphabet, mais on ne l'a pas encore déchiffré et les formes des signes ne ressemblent à ceux d'aucun autre système d'écriture connu. Plus de quatre-vingt-dix ans se sont écoulés depuis sa découverte sans qu'on ait pu trouver d'autre échantillon de cette étrange écriture. On ne sait donc toujours pas s'il s'agit d'une écriture crétoise indigène ou d'une importation.

Pour les historiens des techniques, le disque de Phaïstos est encore plus déroutant. On le date de 1700 av. J.-C., ce qui en fait de loin le plus ancien document imprimé du monde. Au lieu d'être gravé à la main, comme le sont tous les textes du linéaire B et du linéaire A ultérieurs, les signes du disque ont été poinçonnés dans l'argile tendre (avant la cuisson) avec des timbres qui portaient un signe en relief. L'imprimeur disposait manifestement d'un jeu d'au moins 45 timbres, un pour chaque signe figurant sur le disque. La fabrication de ceux-ci a dû demander un gros travail et sûrement n'ont-ils pas été fabriqués uniquement pour imprimer ce document. Celui qui s'en est servi écrivait vraisemblablement beaucoup. Grâce à ces timbres, leur possesseur pouvait exécuter des copies bien plus rapidement et clairement que s'il avait dû refaire le même signe à chacune de ses occurrences.

Le disque de Phaïstos annonce les premiers pas de l'imprimerie : on

se servait pareillement de types ou de planches taillées, que l'on appliquait ensuite avec de l'encre, plutôt qu'à de l'argile sans encre. Toutefois, ces premiers pas n'eurent lieu que 2 500 ans plus tard en Chine et 3 100 plus tard dans l'Europe médiévale. Pourquoi la technique précoce du disque n'a-t-elle pas été largement adoptée en Grèce ou ailleurs en Méditerranée ? Pourquoi sa méthode d'impression a-t-elle été inventée autour de 1700 av. J.-C. en Crète, non pas à quelque autre époque en Mésopotamie, au Mexique ou dans quelque autre ancien centre d'écriture ? Pourquoi a-t-il fallu des milliers d'années pour que s'impose l'utilisation de l'encre et de la presse et, au bout du compte, la presse d'imprimerie ? Le disque continue donc à défier les historiens. Si, comme il paraît le suggérer, les inventions sont idiosyncrasiques et imprévisibles, les efforts et généralisations sur l'histoire de la technologie sont condamnés d'avance.

La technologie, sous la forme d'armes et de moyens de transport, a été pour certains peuples le moyen direct d'étendre leurs royaumes et de conquérir d'autres peuples. Cela en fait la cause principale de l'histoire envisagée dans sa configuration la plus générale. Mais pourquoi est-ce les Eurasiens, plutôt que les indigènes d'Amérique ou les Africains au sud du Sahara, qui ont inventé les armes à feu, les bateaux transocéaniques et les équipements en acier ? Les différences s'étendent à la plupart des autres progrès techniques significatifs, des presses d'imprimerie au verre et aux moteurs à vapeur. Pourquoi toutes ces inventions sont-elles eurasiennes ? Pourquoi, en 1800, tous les Néo-Guinéens et les indigènes d'Australie utilisaient-ils encore des outils de pierre semblables à ceux mis au rebut des milliers d'année plus tôt en Eurasie et dans la majeure partie de l'Afrique, alors même que quelques-uns des plus riches gisements de cuivre et de fer du monde se trouvent précisément en Nouvelle-Guinée et en Australie ? Tous ces faits expliquent pourquoi tant de profanes imaginent que les Eurasiens sont supérieurs aux autres populations par leur inventivité et leur intelligence.

Mais si aucune différence neurobiologique ne saurait rendre compte des différences intercontinentales en matière de développement technique, comment les expliquer ? Une autre optique repose sur la théorie héroïque de l'invention. Les avancées techniques sont, de manière disproportionnée, le fruit de quelques très rares génies comme Johannes Gutenberg, James Watt, Thomas Edison et les frères Wright. C'étaient des Européens ou les descendants d'Européens émigrés en Amérique. Il en va de même d'Archimède et d'autres rares génies de l'Antiquité. De tels esprits auraient-ils pu également s'épanouir en Tasmanie ou en Namibie ? L'histoire des techniques dépendrait-elle uniquement du hasard des lieux de naissance d'une poignée d'inventeurs ?

Suivant un autre point de vue, c'est une affaire non pas d'inventivité personnelle, mais de réceptivité des sociétés à l'innovation. Certaines sociétés paraissent résolument conservatrices, repliées sur elles-mêmes et hostiles au changement. Telle est l'impression de nombreux Occidentaux qui ont tenté d'aider les populations du tiers monde et ont fini par se décourager. Individuellement, les gens semblent parfaitement intelligents ; le problème semble plutôt se trouver du côté des sociétés. Autrement, comment expliquer que les aborigènes du nord-est de l'Australie n'aient pas adopté les arcs et les flèches employés par les insulaires du détroit de Torres avec lesquels ils commerçaient ? Toutes les sociétés d'un continent entier ont-elles pu se montrer peu réceptives, ce qui expliquerait la lenteur du développement technique ? Nous en arrivons enfin dans ce chapitre à la question centrale de ce livre : pourquoi l'évolution technologique a-t-elle connu des rythmes si différents d'un continent à l'autre ?

Le point de départ de notre discussion est l'idée courante que résume le dicton : « La nécessité est la mère de l'invention. » Autrement dit, il y aurait invention lorsqu'un besoin demeure insatisfait, qu'on s'accorde généralement à reconnaître que telle technologie est limitative ou laisse à désirer. Mus par la perspective de l'argent ou de la renommée, des inventeurs en herbe perçoivent le besoin et s'efforcent d'y répondre. Un inventeur finit par trouver une solution supérieure à la technologie existante, peu satisfaisante. Et la société l'adopte dès lors qu'elle est compatible avec ses valeurs et ses autres technologies.

Très rares sont les inventions conformes à ce lieu commun de la nécessité mère de l'invention. En 1942, en pleine Seconde Guerre mondiale, le gouvernement américain lança le projet Manhattan dans le but explicite d'inventer la technologie nécessaire pour fabriquer une bombe atomique avant que l'Allemagne nazie n'y parvînt. Le projet fut achevé en l'espace de trois ans et coûta 2 milliards de dollars (plus de 20 milliards en dollars d'aujourd'hui). Parmi les autres exemples, on citera Eli Whitney, inventeur en 1794 de l'égreneuse de coton pour remplacer le laborieux nettoyage à la main du coton cultivé dans le sud des États-Unis ; ou James Watt qui, en 1769, inventa la machine à vapeur pour résoudre le problème du pompage de l'eau des mines de charbon britanniques.

Ces exemples bien connus nous conduisent à supposer à tort que les autres grandes inventions ont été aussi des réponses à des besoins clairement perçus. En réalité, beaucoup d'inventions, voire la plupart, ont été le fait de gens mus par la curiosité ou la passion du bricolage,

en l'absence de toute nécessité. Une fois le système inventé, restait à lui trouver une application. Il a fallu une utilisation prolongée pour que les consommateurs en viennent à éprouver le sentiment d'un « besoin ». D'autres systèmes, inventés sans but précis, ont été finalement utilisés à d'autre fins que nul n'avait prévues. On sera peut-être surpris d'apprendre que ces inventions en quête d'usage comprennent la plupart des grandes percées technologiques des temps modernes, de l'avion et de l'automobile en passant par le moteur à combustion interne et l'ampoule électrique jusqu'au phonographe et au transistor. L'invention est donc la mère de la nécessité, plutôt que l'inverse.

L'histoire du phonographe de Thomas Edison, l'invention la plus originale du plus grand inventeur des temps modernes, en est un bon exemple. Lorsque Edison fabriqua son premier phonographe en 1877, il publia un article exposant dix usages possibles de son invention : conserver les dernières paroles des mourants, enregistrer des livres pour les aveugles, annoncer l'heure et enseigner l'orthographe. La reproduction de la musique n'était pas au premier rang de ses priorités. Quelques années plus tard, Edison confia à son assistant que son invention n'avait aucune utilité commerciale. Quelques années encore, et il changea d'avis et se mit à commercialiser son appareil… comme dictaphone de bureau. Quand d'autres entrepreneurs créèrent des juke-box où il suffisait d'introduire une pièce de monnaie pour qu'un phonographe se mît à jouer un morceau de musique populaire, Edison protesta que c'était dégrader son invention, ainsi détournée de son usage sérieux. Ce n'est qu'une vingtaine d'années plus tard qu'il admit à contrecœur que le principal usage de son appareil était d'enregistrer et de jouer de la musique.

Le véhicule à moteur est une autre invention dont les usages nous paraissent évidents aujourd'hui. Lorsque Nikolaus Otto mit au point son premier moteur à gaz, en 1866, cela faisait près de 6 000 ans que les besoins de transports terrestres étaient satisfaits par les chevaux, de plus en plus complétés depuis quelques décennies par les chemins de fer et les locomotives à vapeur. Il ne manquait pas de chevaux et les chemins de fer donnaient toute satisfaction.

Le moteur d'Otto étant faible, lourd et de plus de 2 mètres de haut, il ne représentait guère un avantage sur les chevaux. Il fallut attendre 1885 pour que, le moteur ayant été suffisamment amélioré, Gottfried Daimler entreprît d'en installer un sur une bicyclette et de créer ainsi le premier cyclomoteur. Il attendit 1896 pour construire le premier camion.

En 1905, les véhicules à moteur étaient encore des jouets coûteux et peu fiables pour les riches. On resta largement satisfait des chevaux

et des chemins de fer jusqu'à la Première Guerre mondiale, où l'armée se rendit compte qu'elle avait réellement besoin de camions. Après la guerre, le lobbying intensif des fabricants de camions et des armées finit par convaincre le public de ses besoins, permettant ainsi aux camions de commencer à supplanter les chariots dans les pays industrialisés. Même dans les plus grandes villes américaines, le changement prit cinquante ans.

En l'absence de demande publique, les inventeurs doivent souvent s'obstiner durablement parce que les premiers modèles donnent des résultats trop médiocres pour être utiles. Les premiers appareils photo, les premières machines à écrire et les premiers postes de télévision étaient aussi redoutables que le premier moteur à gaz d'Otto avec ses 2 mètres de haut. Du coup, il est difficile à un inventeur de prévoir si son prototype pourra finalement trouver un usage et justifie donc qu'il consacre encore du temps et de l'énergie à le mettre au point. Chaque année, les États-Unis délivrent 70 000 brevets, dont une poignée seulement parvient en fin de compte au stade de la production commerciale. Pour chaque grande invention ayant finalement trouvé un usage, on ne compte pas celles qui sont restées sans suite. Même des inventions qui répondent au besoin pour lequel elles ont été initialement conçues peuvent ensuite se révéler plus utiles pour d'autres fins non prévues. Alors que James Watt a mis au point sa machine à vapeur afin de pomper l'eau des mines, elle devait bientôt alimenter en énergie les filatures de coton, puis (avec bien plus de profit) propulser les locomotives et les bateaux.

Dans la vision populaire, les rôles respectifs de l'invention et de la nécessité se trouvent inversés. Elle surestime aussi l'importance des génies rares tels que Watt et Edison. La législation sur les brevets ne fait qu'encourager cette « théorie héroïque de l'invention », parce que le demandeur d'un brevet doit prouver la nouveauté de son invention. D'un point de vue financier, les inventeurs ont donc tout intérêt à dénigrer les travaux antérieurs, voire à les passer sous silence. Dans la perspective du juriste, l'invention idéale est celle qui surgit sans précurseurs, comme Athéna sortant du crâne de Zeus.

En réalité, même pour les inventions modernes les plus fameuses et apparemment les plus décisives, l'affirmation toute simple suivant laquelle « X a inventé Y » dissimule des précurseurs négligés. Par exemple, on dit souvent que James Watt a inventé la machine à vapeur en 1769, prétendument à la suite de l'observation de la vapeur s'échappant du bec d'une théière. Malheureusement pour cette merveilleuse fiction, Watt a en fait eu l'idée de sa machine à vapeur en réparant un modèle de Thomas Newcomen, que ce dernier avait

inventé cinquante-sept ans plus tôt et dont plus d'une centaine avaient été fabriqués en Angleterre avant l'intervention de Watt. Quant au moteur de Newcomen, il venait à la suite de la machine à vapeur de l'Anglais Thomas Savery brevetée en 1698, elle-même précédée par la machine à vapeur que le Français Denis Papin conçut (mais ne fabriqua point) autour de 1680 et qui, à son tour, avait des précurseurs dans les idées de l'homme de science hollandais Christiaan Huyghens et d'autres. Il ne s'agit en aucune façon de nier que Watt ait grandement amélioré le moteur de Newcomen – en y intégrant un condensateur à vapeur séparé et un cylindre à double action – de même que Newcomen avait grandement amélioré celui de Savery.

On peut rapporter de semblables histoires pour toutes les inventions modernes sur lesquelles on est suffisamment renseigné. Le héros traditionnellement crédité de l'invention a emboîté le pas à de précédents inventeurs qui avaient des buts semblables et avaient déjà produit des schémas, des prototypes ou, comme dans le cas de Newcomen, des modèles couronnés par le succès commercial. La fameuse « invention » par Edison de l'ampoule électrique incandescente dans la nuit du 21 octobre 1789 a été en fait une amélioration de maintes autres ampoules électriques brevetées par d'autres inventeurs entre 1841 et 1878. De même, l'aéroplane mécanique piloté des frères Wright avait été précédé par les planeurs pilotés d'Otto Lilienthal et l'aéroplane à moteur mais non habité de Samuel Langley. Le télégraphe de Samuel Morse avait été précédé par ceux de Joseph Henry, William Coke et Charles Wheatstone ; enfin l'égreneuse d'Eli Whitney pour nettoyer le coton en courte soie (indigène) prolongeait des égreneuses en usage depuis des milliers d'années pour le coton en longue soie (Sea Islands).

Tout cela n'est pas pour nier que Watt, Edison, les frères Wright, Morse et Whitney aient réalisé de grands progrès et, ce faisant, aient accru ou inauguré la réussite commerciale. La forme de l'invention finalement adoptée eût sans doute été quelque peu différente sans la contribution de l'inventeur reconnu. Mais, dans le dessein qui est le nôtre, la question est autre : la physionomie générale de l'histoire du monde eût-elle été sensiblement changée si quelque inventeur de génie n'était point né à tel endroit et à telle époque ? La réponse est claire : le personnage n'existe pas. Tous les inventeurs célèbres et reconnus ont eu des prédécesseurs et des successeurs capables et ils ont réalisé leurs améliorations à une époque où la société était à même d'utiliser leur produit. Toute la tragédie du héros qui a mis au point les timbres utilisés pour le disque de Phaïstos est d'avoir conçu quelque chose que la société de son temps ne pouvait exploiter sur une grande échelle.

Mes exemples ont été jusqu'ici empruntés à des technologies modernes parce que leurs histoires nous sont bien connues. Mes deux principales conclusions sont donc que la technologie suit un développement cumulatif, plutôt qu'elle ne progresse par actes d'héroïsme isolés, et qu'elle trouve la plupart de ses utilisations après son invention plutôt qu'elle n'est inventée pour satisfaire une demande. Ces conclusions s'appliquent certainement avec plus de pertinence encore pour l'histoire de la technique antique sur laquelle on est mal renseigné. Quand les chasseurs-cueilleurs de l'âge glaciaire remarquèrent les résidus brûlés de sable et de calcaire dans leurs âtres, il leur était impossible de prévoir la longue accumulation de découvertes heureuses qui allaient déboucher sur les premières vitres romaines (au I^{er} siècle de notre ère) après les premiers objets à la surface glacée (vers 4000 av. J.-C.), les premiers objets de verre indépendants d'Égypte et de Mésopotamie (autour de 2500 av. J.-C.) et les premiers récipients de verre (autour de 1500 av. J.-C.).

Nous ne savons rien de l'apparition de ces toutes premières surfaces glacées, mais nous pouvons inférer les méthodes d'invention préhistorique en observant aujourd'hui les populations technologiquement « primitives » comme les Guinéens avec qui je travaille. J'ai déjà évoqué leur connaissance de centaines d'espèces locales d'animaux et de plantes et de chaque espèce en particulier : comestibilité, valeur médicinale et autres usages.

Des Néo-Guinéens m'ont pareillement parlé de douzaines de types de roches dans leur environnement, de la dureté et de la couleur de chacune, de leur réaction quand on les frappe ou qu'on fait des éclats, et de leurs usages. Toutes ces connaissances sont le fruit d'erreurs et de tâtonnements. Je vois ce processus d'« invention » à l'œuvre chaque fois que j'emmène des Néo-Guinéens travailler avec moi loin de leur maison. Ils ne cessent de ramasser des choses peu familières dans la forêt, de les manipuler et, le cas échéant, de leur trouver une utilité au point de les rapporter chez eux. Je vois le même processus lorsque j'abandonne un camp et que les gens du coin viennent fouiller parmi les rebuts. Ils jouent avec les objets que j'ai abandonnés et tâchent d'imaginer à quoi ils pourraient être utiles dans la société néo-guinéenne. Pour les boîtes en fer-blanc, rien de plus facile : elles finiront comme récipients. D'autres objets sont testés à des fins très différentes de celle pour laquelle ils ont été manufacturés. De quoi aurait l'air ce crayon jaune n° 2 comme ornement inséré dans le lobe percé d'une oreille ou dans la cloison nasale ? Ce bris de verre serait-il assez tranchant et solide pour servir de couteau ? Eurêka !

Les Anciens trouvaient leurs matériaux bruts dans la nature : pierre, bois, os, peaux, fibre, argile, sable, calcaire et minéraux, qui

tous existaient dans une grande diversité. À partir de ces matériaux, ils apprirent progressivement à travailler tel type de pierre, de bois ou d'os pour en faire des outils ; à transformer des argiles diverses en poteries ou en briques ; à faire du verre à partir de certains mélanges de sable, de calcaire et autres « saletés » ; ou à travailler des métaux tendres comme le cuivre et l'or, puis à extraire des métaux des minerais, et enfin à travailler des métaux durs comme le bronze et le fer.

La mise au point de la poudre à canon et de l'essence à partir de matières premières est une bonne illustration de ce processus de tâtonnement. Les produits naturels combustibles se font inévitablement remarquer : ainsi lorsqu'un rondin résineux explose dans un feu de camp. En 2000 av. J.-C., les Mésopotamiens extrayaient des tonnes de pétrole en chauffant du goudron minéral. Les Grecs anciens découvrirent les usages de divers mélanges de pétrole, de poix, de résines, de soufre et de chaux vive comme armes incendiaires lancées par des catapultes, des flèches, des bombes ou des navires. Les techniques de distillation qui, au Moyen Âge, permirent aux alchimistes musulmans de produire des alcools et des parfums leur permettaient aussi de distiller le pétrole en fractions, dont certaines se révélaient des armes incendiaires encore plus puissantes. Sous forme de grenades, de fusées et de torpilles, elles jouèrent un rôle clé dans le triomphe final de l'islam sur les croisés. À cette époque, les Chinois avaient observé qu'un mélange donné de soufre, de charbon de bois et de salpêtre, qui devait être connu sous le nom de « poudre à canon », était particulièrement explosif. Un traité de Chimie islamique de 1100 donne sept recettes de poudre à canon tandis qu'un traité de 1280 en donne plus de 70 adaptées à des fins diverses (fusées, canons, etc.).

Pour ce qui est de la distillation du pétrole après le Moyen Âge, ce sont les chimistes du XIX^{e} siècle qui découvrirent la fraction de distillât moyenne utile pour les lampes à huile. Les chimistes en question éliminèrent la fraction la plus volatile (la gazoline) comme un déchet malheureusement inutile – jusqu'au jour où l'on s'aperçut que c'était un carburant idéal pour les moteurs à combustion interne. Qui aujourd'hui se souvient que la gazoline, le carburant de la civilisation moderne par excellence, n'était à l'origine qu'une invention de plus en quête d'usage ?

Dès lors qu'un inventeur a découvert un usage pour une technologie nouvelle, l'étape suivante consiste à persuader une société de l'adopter. Le simple fait de disposer d'un système plus gros, plus rapide et plus puissant pour faire quelque chose ne garantit pas qu'il

sera facilement accepté. D'innombrables techniques n'ont jamais été adoptées ou ne l'ont été qu'après une existence prolongée. On en connaît des exemples fameux : en 1971, le Congrès des États-Unis refusa de voter les crédits pour la mise au point d'appareils supersoniques. De même, le monde entier a toujours refusé d'adopter un clavier de machine à écrire rationnel, et la Grande-Bretagne a longtemps répugné à se rallier à l'éclairage électrique. Qu'est-ce qui pousse une société à accepter une invention ?

Commençons par comparer l'acceptabilité de diverses inventions au sein d'une même société. Il apparaît que l'acceptation est influencée par quatre facteurs au moins.

Le premier facteur est aussi le plus évident : l'avantage économique relatif par rapport à la technologie existante. Alors que les roues sont très utiles dans les sociétés industrielles modernes, tel n'a pas toujours été le cas dans d'autres sociétés. Les indigènes du Mexique avaient inventé des véhicules à roue pourvus d'essieux : mais c'étaient des jouets pour les enfants, non pas des moyens de transport. On a peine à le croire tant qu'on ne s'est pas aperçu qu'ils manquaient d'animaux domestiques pour tirer leurs véhicules à roue, qui ne présentaient donc aucun avantage sur les porteurs.

Une deuxième considération est la valeur sociale et le prestige, qui peuvent primer sur le bénéfice économique (ou son absence). De nos jours, des millions de gens achètent des jeans deux fois plus chers que les jeans génériques tout aussi durables parce que la marque du fabricant compte plus que le coût supplémentaire. De même, le Japon continue à se servir de son système d'écriture kanji terriblement lourd de préférence à des alphabets plus efficaces ou au syllabaire kana, tant le prestige du kanji est grand.

Un troisième facteur est la compatibilité avec des intérêts acquis. Ce livre, comme probablement tous les documents dactylographiés que vous avez jamais lus, a été tapé sur un clavier QWERTY, du nom des lettres les plus à gauche de la rangée supérieure. Aussi incroyable que cela puisse paraître, ce clavier a été conçu en 1873 comme un tour de force d'antitechnogénie. Il emploie toute une série de trucs pervers destinés à obliger les dactylos à taper aussi lentement que possible : ainsi, les lettres les plus courantes sont dispersées sur les différentes rangées du clavier et sont concentrées à gauche (où les droitiers se servent de leur main la plus faible). La raison de ces caractéristiques apparemment antiproductives est que les machines à écrire de 1873 se coinçaient s'il fallait taper des touches adjacentes en succession rapide, si bien que les fabricants durent trouver le moyen de ralentir les dactylos. Quand l'amélioration des machines à écrire élimina ce problème, les essais réalisés en 1932 avec un clavier

efficacement conçu montrèrent qu'il permettrait de doubler la vitesse de frappe et réduirait l'effort de 95 %. Mais les claviers QWERTY s'étaient alors imposés. Les intérêts acquis de centaines de millions de dactylos, de professeurs, de vendeurs de machines à écrire ou d'ordinateurs et de fabricants ont bloqué pendant plus de soixante ans tous les efforts de rationalisation.

Si l'histoire du clavier QWERTY peut paraître amusante, nombreux sont les cas semblables qui ont eu des conséquences économiques beaucoup plus lourdes. Pourquoi le Japon domine-t-il maintenant le marché mondial des produits électroniques transistorisés de consommation, au point de déséquilibrer la balance des paiements des États-Unis avec le Japon, alors même que les transistors ont été inventés et brevetés aux États-Unis ? Parce que Sony a acheté les brevets du transistor à Western Electric à une époque où l'électronique américaine de consommation produisait quantité de modèles de tube à vide et répugnait à créer de la concurrence avec ses propres produits. Pourquoi les villes britanniques en étaient-elles encore aux réverbères à gaz dans les années 1920, longtemps après que les villes américaines et allemandes furent passées à l'éclairage électrique ? Parce que les municipalités britanniques avaient consenti de gros investissements dans l'éclairage au gaz et adopté des règlements entravant la concurrence des compagnies d'éclairage électrique.

La quatrième et dernière considération affectant l'acceptation des techniques nouvelles est la facilité avec laquelle on peut observer leurs avantages. En 1340, alors que les armes à feu ne s'étaient pas encore propagées dans la majeure partie de l'Europe, les comtes anglais de Derby et de Salisbury se trouvèrent en Espagne lorsque fut livrée la bataille de Tarifa et virent les Arabes utiliser les canons contre les Espagnols. Impressionnés par ce qu'ils avaient vu, ils introduisirent les canons dans l'armée anglaise, qui les adopta avec enthousiasme. Six ans plus tard, elle les employait déjà contre les soldats français à la bataille de Crécy.

Les roues, les jeans et les claviers illustrent donc les diverses raisons pour lesquelles la même société n'est pas également réceptive à toutes les inventions. Inversement, la réception de la même invention varie grandement d'une société à l'autre. Tout le monde connaît cette prétendue généralisation : les sociétés rurales du tiers monde sont moins réceptives à l'innovation que les sociétés industrielles occidentalisées. Même au sein du monde industriel, certaines régions sont beaucoup plus réceptives que d'autres. De telles différences, si elles existaient à l'échelle d'un continent, expliqueraient sans doute pourquoi la technologie s'est développée plus vite sur certains continents que sur d'autres. Par exemple, si, pour quelque

raison, toutes les sociétés des aborigènes d'Australie étaient uniformément résistantes au changement, cela pourrait sans doute expliquer leur usage continu d'outils de pierre après l'apparition des outils métalliques sur tous les autres continents. À quoi tiennent les différences de réceptivité d'une société à l'autre ?

Les historiens des techniques ont proposé une liste d'au moins quatorze facteurs explicatifs. L'un d'eux est la longueur de l'espérance de vie, qui en principe devrait donner aux inventeurs en puissance les années nécessaires pour accumuler des connaissances techniques, mais aussi la patience et la sécurité indispensables pour s'embarquer dans de longs programmes de développement aux résultats différés. Ainsi, la forte augmentation de l'espérance de vie qu'a permise la médecine moderne a sans doute contribué à l'accélération récente des inventions.

Les cinq facteurs suivants concernent l'économie ou l'organisation de la société : (1) La disponibilité d'une main-d'œuvre servile et bon marché dans l'Antiquité aurait alors découragé l'innovation, tandis que le niveau élevé des salaires ou la rareté de la main-d'œuvre stimulent désormais la recherche de solutions techniques. Par exemple, la perspective d'un changement de la politique d'immigration, privant les fermes californiennes de la main-d'œuvre saisonnière bon marché d'origine mexicaine, a directement encouragé la mise au point de variétés de tomates susceptibles d'être récoltées à la machine en Californie.

(2) Les brevets et la législation sur la propriété, qui protègent les droits des inventeurs, favorisent l'innovation dans l'Occident moderne, tandis que l'absence de telles lois la décourage en Chine. (3) Les sociétés industrielles modernes offrent de larges possibilités de formation technique à la différence de l'islam médiéval ou du Congo moderne. (4) À la différence de l'économie romaine, le capitalisme moderne est organisé de telle façon qu'il peut être profitable d'investir des fonds dans le développement technologique. (5) L'individualisme caractérisé de la société américaine permet aux inventeurs qui réussissent de garder leurs bénéfices pour eux, tandis que la solidité des liens familiaux en Nouvelle-Guinée fait que quiconque commence à gagner de l'argent est sûr d'être rejoint par une douzaine de parents qu'il faudra nourrir et entretenir.

On a suggéré quatre autres explications idéologiques, plutôt qu'économiques ou organisationnelles : (1) Le goût du risque, essentiel à l'innovation, est plus répandu dans certaines sociétés qu'en d'autres. (2) La perspective scientifique est un trait propre à la société européenne d'après la Renaissance et qui a largement contribué à sa prééminence technologique moderne.

(3) La tolérance des divergences de vues et des hérésies encourage l'innovation, tandis qu'une perspective fortement traditionnelle (comme l'importance accordée en Chine aux classiques) l'étouffe. (4) Les religions sont très variables dans leurs rapports avec l'innovation technique : certaines branches du judaïsme et du christianisme seraient particulièrement compatibles avec elles, tandis que certaines branches de l'islam, de l'hindouisme et du brahmanisme seraient particulièrement incompatibles avec elle.

Ces dix hypothèses sont toutes plausibles. Mais aucune d'entre elles ne fait la part – nécessaire – de la géographie. Si les droits de brevet, le capitalisme et certaines religions encouragent la technologie, qu'est-ce qui a sélectionné ces facteurs dans l'Europe postmédiévale mais pas dans la Chine ou l'Inde contemporaines ?

Au moins le sens de l'influence de ces dix facteurs sur la technologie paraît-il clair. Les quatre facteurs proposés restants – la guerre, le gouvernement centralisé, le climat et l'abondance de ressources – semblent avoir des effets contradictoires, tantôt stimulant la technologie, tantôt l'entravant. (1) Tout au long de l'histoire, la guerre a souvent été un stimulant essentiel de l'innovation technique. Par exemple les investissements considérables au profit des armes nucléaires au cours de la Seconde Guerre mondiale ou dans le domaine des camions et des avions au cours de la Première Guerre mondiale ont ouvert des champs technologiques entièrement nouveaux. Mais les guerres peuvent aussi se solder par des revers dévastateurs pour le développement technique. (2) Un gouvernement fort et centralisé a encouragé la technologie en Allemagne et au Japon à la fin du XIX^{e} siècle et l'a écrasée en Chine après 1500. (3) En Europe du Nord, beaucoup imaginent que la technologie fleurit dans un climat rigoureux où la survie est impossible sans elle, et s'étiole sous un climat clément où il n'est pas nécessaire de se vêtir et où les bananes sont censées tomber des arbres. À l'opposé, d'aucuns pensent que les climats favorables permettent aux habitants d'échapper à une lutte constante pour l'existence et d'être ainsi disponibles pour l'innovation. (4) Il existe enfin un débat sur la question de savoir si la technologie est stimulée par l'abondance ou par la rareté des ressources. L'abondance pourrait stimuler le développement d'inventions employant ces ressources : ainsi de la technologie du moulin à eau dans le climat pluvieux de l'Europe du Nord, avec ses nombreuses rivières. Mais, en ce cas, pourquoi n'a-t-elle pas progressé plus vite dans le climat encore plus arrosé de la Nouvelle-Guinée ? On a dit que la destruction des forêts expliquait que la Grande-Bretagne ait été le premier pays à développer les techniques charbonnières, mais pourquoi la déforestation n'a pas eu le même effet en Chine ?

Cette discussion n'épuise pas la liste des raisons avancées pour expliquer que les sociétés sont inégalement réceptives aux technologies nouvelles. Pis encore, toutes ces explications immédiates font l'impasse sur la question des facteurs lointains. Cela peut apparaître comme un revers décourageant dans notre effort pour comprendre le cours de l'histoire puisque la technologie a sans doute été l'une des forces les plus puissantes de l'histoire. Cependant, je me propose maintenant de soutenir que, loin de nous compliquer la tâche, la diversité des facteurs indépendants qui se cachent derrière l'innovation technique permet de comprendre la configuration générale de l'histoire.

Pour le propos qui est celui de ce livre, cette liste pose une question clé : ces facteurs ont-ils différé systématiquement d'un continent à l'autre au point d'engager les continents dans des voies de développement techniques différentes ? La plupart des profanes et beaucoup d'historiens supposent, expressément ou tacitement, que la réponse est affirmative. Par exemple, on estime généralement que les aborigènes d'Australie, considérés dans leur ensemble, partageaient des caractéristiques idéologiques qui expliquent leur retard technologique : ils étaient – ou sont – prétendument conservateurs et vivraient dans un passé imaginaire, dans le temps onirique de la création du monde, au lieu de se focaliser sur les moyens concrets d'améliorer le présent. À en croire un éminent historien de l'Afrique, les Africains seraient repliés sur eux-mêmes et manqueraient de la dynamique expansionniste des Européens.

Or il se trouve que toutes ces allégations relèvent de la spéculation pure et simple. Jamais une étude de nombreuses sociétés dans des conditions économiques semblables sur chacun des deux continents n'a mis en évidence des différences idéologiques systématiques entre les populations des deux continents. On a habituellement affaire à un raisonnement circulaire : de l'existence de différences technologiques, on infère l'existence de différences idéologiques correspondantes.

En réalité, j'ai régulièrement l'occasion d'observer en Nouvelle-Guinée que les sociétés indigènes diffèrent grandement les unes des autres dans leurs perspectives dominantes. De même que dans l'Europe et l'Amérique industrialisées coexistent en Nouvelle-Guinée traditionnelle des sociétés conservatrices qui résistent aux mœurs nouvelles et d'autres sociétés novatrices qui s'empressent de les adopter. Le résultat, c'est qu'avec l'arrivée de la technologie occidentale, ce sont les sociétés les plus entreprenantes qui l'exploitent pour triompher de leurs voisines plus conservatrices.

Par exemple, lorsque les Européens ont atteint pour la première

fois les hauts plateaux de Nouvelle-Guinée orientale dans les années 1930, ils ont « découvert » des dizaines de tribus de l'âge de pierre jusque-là sans contact les unes avec les autres. Parmi ces tribus, les Chimbu ont montré beaucoup d'empressement à adopter la technologie occidentale. Lorsque les Chimbu ont vu des colons blancs planter du café, ils se sont mis à en planter eux-mêmes comme une culture de rapport. En 1964, j'ai rencontré un Chimbu de cinquante ans qui ne savait pas lire et portait un pagne d'herbe traditionnel : né dans une société utilisant encore les outils de pierre, il s'était enrichi en cultivant du café et avait utilisé ses profits pour acheter comptant une scierie de 100 000 dollars ainsi qu'un parc de camions pour transporter son café et son bois sur le marché. À l'opposé, une population du plateau voisin, avec laquelle j'ai travaillé huit ans, les Daribi, est particulièrement conservatrice et se désintéresse de la technologie. Quand le premier hélicoptère a atterri dans leur région, ils y ont jeté un rapide coup d'œil puis se sont remis à vaquer à leurs occupations alors que les Chimbu auraient négocié pour l'affréter. Le résultat, c'est que les Chimbu investissent aujourd'hui la région des Daribi pour en faire des plantations et les obligent à travailler pour eux.

Sur tous les autres continents, également, certaines sociétés indigènes se sont montrées très réceptives, ont adopté sélectivement les mœurs et les technologies étrangères et les ont intégrées avec succès dans leur société. Au Nigeria, les Ibo sont devenus par leur entreprise l'équivalent local des Chimbu de Nouvelle-Guinée. Aujourd'hui, les Navajo forment la tribu d'indigènes la plus nombreuse des États-Unis alors qu'à l'arrivée des Européens ils n'étaient qu'une tribu parmi des centaines d'autres. Mais les Navajo se sont montrés particulièrement souples et sélectifs en matière d'innovation. Ils ont intégré des teintures occidentales dans leur tissage, se sont faits orfèvres et ranchers, et conduisent aujourd'hui des camions tout en continuant à vivre dans leurs habitations traditionnelles.

Parmi les aborigènes d'Australie dits conservateurs, on trouve aussi des sociétés réceptives à côté d'autres conservatrices. À un extrême, les Tasmaniens ont continué à se servir d'outils de pierre abandonnés depuis des dizaines de milliers d'années en Europe ainsi que dans la majeure partie de l'Australie. À l'autre extrême, dans le sud-est de l'Australie, certains groupes de pêcheurs aborigènes ont mis au point des technologies élaborées pour gérer des populations piscicoles : entre autres choses, ils ont aménagé des canaux, des étangs et des déversoirs.

Le développement et la réception des inventions sont donc très

variables d'une société à l'autre sur le même continent. Ils varient aussi au fil du temps au sein de la même société. De nos jours, les sociétés islamiques du Moyen-Orient sont relativement conservatrices et ne sont pas sur le front de la technologie. En revanche, l'islam médiéval de la même région était technologiquement avancé et ouvert à l'innovation. Les taux d'alphabétisation y étaient beaucoup plus élevés qu'en Europe à la même époque ; il assimila si bien l'héritage de la civilisation de la Grèce antique que de nombreux ouvrages ne nous sont aujourd'hui connus que par leurs éditions arabes ; il a inventé ou perfectionné les moulins à vent, les moulins à énergie marémotrice, la trigonométrie et les voiles latines ; il a accompli de grands progrès dans le domaine de la métallurgie, du génie mécanique et chimique et des méthodes d'irrigation ; il a adopté le papier et la poudre à canon de la Chine pour les transmettre ensuite à l'Europe. Au Moyen Âge, le flux technologique allait surtout de l'islam vers l'Europe plutôt que dans le sens inverse. Le flux n'a réellement commencé à s'inverser qu'après 1500 environ.

En Chine, l'innovation a aussi clairement fluctué au fil du temps. Jusque vers 1450, la Chine a été technologiquement beaucoup plus novatrice et avancée que l'Europe, plus encore que l'islam médiéval. Dans la longue liste des inventions chinoises, il faut citer les écluses, la fonte, le forage profond, les harnais efficaces pour animaux, la poudre à canon, les cerfs-volants, les compas magnétiques, les caractères mobiles, le papier, la porcelaine, l'imprimerie (le disque de Phaïstos mis à part), le gouvernail à étambot et la brouette. Puis la Chine a cessé d'innover pour des raisons sur lesquelles nous nous interrogerons dans l'épilogue. Inversement, nous imaginons que ce sont les sociétés ouest-européennes et ses dérivées nord-américaines qui ont entraîné le monde moderne dans l'innovation technologique alors que la technologie demeura moins avancée en Europe occidentale que dans toute autre région « civilisée » du Vieux Monde jusqu'à la fin du Moyen Âge.

On ne saurait donc affirmer qu'il est des continents dont les sociétés tendent à être novatrices et des continents dont les sociétés tendent à être conservatrices. Sur tous les continents et à toutes les époques, on trouve des sociétés novatrices et d'autres conservatrices. En outre, la réceptivité à l'innovation fluctue dans le temps au sein d'une même région.

Réflexion faite, telles sont précisément les conclusions qu'on attendrait si le caractère novateur d'une société obéissait à de multiples facteurs indépendants. À défaut d'une connaissance détaillée de tous ces facteurs, celui-ci devient imprévisible. Aussi les spécialistes des sciences sociales continuent-ils à se demander pour quelles raisons

précises la réceptivité a changé en Islam, en Chine et en Europe et pourquoi les Chimbu, les Ibo et les Navajo ont été plus réceptifs que leurs voisins aux technologies nouvelles. Pour qui étudie les grandes configurations historiques, cependant, peu importe au fond quelles ont été les raisons spécifiques dans chaque cas. La myriade des facteurs qui affectent l'innovation rend paradoxalement la tâche de l'historien plus facile en faisant de la variation de la propension à innover d'une société à l'autre une variable foncièrement aléatoire. Autrement dit, dans toute région assez vaste (un continent, par exemple), on a toute chance de trouver à un moment donné des sociétés portées à innover.

Mais d'où viennent vraiment les innovations ? Pour toutes les sociétés, sauf quelques-unes qui sont restées complètement isolées dans le passé, beaucoup de technologies nouvelles, voire la plupart, n'ont pas été inventées localement, mais empruntées à d'autres sociétés.

Certaines inventions sont nées directement de la manipulation de matières premières. Elles se sont développées en maintes occasions indépendantes dans l'histoire du monde, à des époques et dans des lieux divers. Nous avons déjà évoqué longuement la domestication des plantes qui a eu au moins neuf origines indépendantes. Un autre exemple est celui de la poterie, qui est sans doute née de l'observation du comportement de l'argile, matière première largement répandue, quand elle est séchée ou chauffée. La poterie est apparue au Japon voilà quelque 14 000 ans, dans le Croissant fertile, et en Chine il y a environ 10 000 ans, puis en Amazonie, au Sahel, dans le sud-est des États-Unis et au Mexique.

Un exemple d'invention autrement plus difficile est l'écriture, dont l'idée ne saurait germer de l'observation d'aucun matériau naturel. Comme on l'a vu dans le chapitre 12, elle n'a eu qu'une poignée d'origines indépendantes et l'alphabet ne semble être apparu qu'une fois dans l'histoire du monde. Parmi les autres inventions difficiles, on peut citer la roue à aubes, la meule, l'engrenage, le compas magnétique, le moulin à vent et la chambre noire qui, tous, n'ont été inventés qu'une ou deux fois dans le Vieux Monde, et jamais dans le Nouveau.

Ces inventions complexes ont généralement été acquises par emprunt, parce qu'elles se propagent plus rapidement qu'elles ne pouvaient être inventées localement de manière indépendante. Un exemple patent est celui de la roue, attestée pour la première fois autour de 3400 av. J.-C. près de la mer Noire et que l'on retrouve quelques siècles plus tard dans une bonne partie de l'Europe et de l'Asie. Toutes ces premières roues du Vieux Monde sont d'un modèle

bien particulier : un cercle de bois solide fait de trois planches fixées les unes aux autres, plutôt qu'une jante avec des rayons. En revanche, les roues des sociétés indigènes d'Amérique (représentées sur les céramiques mexicaines) consistaient en une seule pièce, ce qui suggère une seconde invention indépendante de la roue : on pouvait s'y attendre compte tenu de l'isolement du Nouveau Monde à l'égard des civilisations du Vieux Monde.

Personne ne pense que le même modèle de roue propre au Vieux Monde soit apparu plusieurs fois par hasard sur de nombreux sites séparés à quelques siècles d'intervalle, après 7 millions d'années d'histoire humaine sans roue. C'est assurément l'utilité de la roue qui explique plutôt sa diffusion rapide vers l'est et l'ouest depuis son unique site d'invention. Il est d'autres exemples de technologies complexes qui se sont diffusées à l'est comme à l'ouest dans le Vieux Monde antique à partir d'une source unique en Asie de l'Ouest : les verrous, les poulies, les meules, les moulins à vent… et l'alphabet. La métallurgie, qui des Andes s'est propagée à la Mésoamérique *via* le Panama, est un exemple de diffusion technologique du Nouveau Monde.

Quand une invention largement utile survient dans une société, elle tend ensuite à se répandre de deux façons. La première intervient lorsque les sociétés voient l'invention ou en prennent connaissance, y sont réceptives et l'adoptent. La seconde est propre aux sociétés qui, à défaut de cette invention, se trouvent désavantagées au point de se laisser submerger et évincer si le désavantage est suffisamment grand. Un exemple simple en est l'essor des mousquets parmi les tribus Maori de Nouvelle-Zélande. La tribu des Ngapuhi adopta les mousquets des commerçants européens autour de 1818. Au cours des quinze années suivantes, la Nouvelle-Zélande fut déchirée par la guerre des Mousquets – les tribus qui en étaient dépourvues en acquérant ou se laissant soumettre par celles qui les possédaient déjà. Le résultat, c'est qu'en 1833 la technologie des mousquets s'était répandue dans toute la Nouvelle-Zélande : toutes les tribus Maori qui avaient survécu en disposaient désormais.

Lorsque des sociétés reprennent une nouvelle technologie à la société qui l'a inventée, la diffusion peut intervenir dans maints contextes différents : le commerce pacifique (c'est le cas des transistors, qui se répandirent des États-Unis au Japon en 1954), l'espionnage (la contrebande de vers à soie d'Asie du Sud-Est vers le Moyen-Orient en 552 apr. J.-C.), l'émigration (ainsi de la propagation des techniques françaises de fabrication du verre et des tissus en Europe avec l'expulsion de France, en 1685, de 200 000 huguenots) et la guerre. Un exemple crucial de ce dernier cas de figure est le

transfert des techniques chinoises de papeterie vers l'Islam, après qu'une armée arabe eut triomphé d'une armée chinoise à la bataille de Talas, en Asie centrale, en 751, eut trouvé quelques papetiers parmi les prisonniers de guerre et les eut conduits à Samarkand, où ils lancèrent la manufacture du papier.

Nous avons vu dans le chapitre 12 que la diffusion culturelle passe soit par des « plans » détaillés, soit par des idées vagues qui poussent à réinventer les détails. Ce qui vaut pour la propagation de l'écriture vaut aussi pour la diffusion de la technologie. Le paragraphe précédent a donné des exemples de copie, tandis que le transfert de la technologie chinoise de la porcelaine à l'Europe donne un exemple de diffusion des idées qui a traîné en longueur. La porcelaine, poterie translucide à grain fin, a été inventée en Chine autour du VII^{e} siècle de notre ère.

Quand elle a commencé à atteindre l'Europe par la route de la Soie vers le XIV^{e} siècle (sans aucune indication sur sa fabrication), elle força l'admiration et suscita maints essais d'imitation infructueux. Ce n'est qu'en 1707 que l'alchimiste allemand Johann Böttger, après de longues expériences et le mélange de divers minéraux et argiles, trouva la solution et créa la désormais célèbre fabrique de porcelaine de Meissen. En France et en Angleterre, des expériences plus ou moins indépendantes aboutirent aux porcelaines de Sèvres, Wedgwood et Spode. Les potiers européens durent ainsi réinventer par eux-mêmes les méthodes chinoises de fabrication, mais ils y furent encouragés en ayant sous les yeux des modèles du produit désiré.

Suivant leur position géographique, les sociétés sont plus ou moins réceptives à la diffusion des technologies venues d'autres sociétés. Dans l'histoire récente, les aborigènes Tasmaniens ont été le peuple le plus isolé de la planète : sans embarcation capable de traverser l'océan, ils vivaient dans une île située à 160 kilomètres de l'Australie, qui est elle-même le continent le plus isolé. Pendant 10 000 ans, les Tasmaniens n'eurent pas le moindre contact avec d'autres sociétés et n'acquirent aucune technologie en dehors de celles qu'ils inventèrent eux-mêmes. Séparés du continent asiatique par l'archipel indonésien, les Australiens et les Néo-Guinéens ne reçurent qu'un mince filet des inventions asiatiques. Les sociétés les plus accessibles à la réception des inventions par la diffusion ont été celles des grands continents. C'est dans ces sociétés que la technologie a connu le développement le plus rapide, parce qu'elles ont accumulé leurs propres inventions mais aussi celles des autres sociétés. Au centre de l'Eurasie, l'islam médiéval a par exemple acquis des inventions de l'Inde et de la Chine tout en héritant du savoir de la Grèce antique.

L'importance de la diffusion, et de la situation géographique à cet égard, ressort de manière saisissante de certains cas par ailleurs incompréhensibles de sociétés ayant abandonné de puissantes technologies. Nous avons tendance à penser que les technologies utiles, une fois acquises, persistent inévitablement jusqu'à ce que de meilleures les éclipsent. En réalité, les technologies demandent aussi à être entretenues ; et cela dépend de maints facteurs imprévisibles. Toutes les sociétés connaissent des mouvements sociaux et des modes, au cours desquels des choses économiquement inutiles prennent de la valeur tandis que des objets utiles sont temporairement dévalorisés. De nos jours, alors que la quasi-totalité des sociétés de la terre sont liées les unes aux autres, on imagine mal une mode résultant en l'abandon d'une technologie importante. Une société qui refuserait temporairement une technologie puissante continuerait de la voir utilisée par ses voisines et garderait la possibilité de l'acquérir par diffusion (sous peine d'être conquise). En revanche, ces modes peuvent persister dans des sociétés isolées.

Un exemple célèbre est celui de l'abandon des fusils par le Japon. Les armes à feu arrivèrent au Japon en 1543, lorsque deux aventuriers portugais armés d'arquebuses débarquèrent d'un cargo chinois. La nouvelle arme fit si forte impression sur les Japonais qu'ils commencèrent à en produire sur place et en améliorèrent la technologie au point qu'en 1600 ils possédaient plus de fusils, et de meilleurs, qu'aucun autre pays au monde.

Mais deux facteurs allaient jouer contre l'acceptation des armes à feu au Japon. Le pays comptait une nombreuse classe de guerriers, les samouraïs, pour qui les sabres étaient à la fois des symboles de classe et des œuvres d'art (en même temps qu'un moyen d'assujettir les classes inférieures). Jusque-là, l'art de la guerre avait consisté en combats singuliers entre samouraïs : ceux-ci se déroulaient à découvert et s'accompagnaient de discours rituels. Chacun se faisait un point d'honneur de combattre avec élégance. Une telle conduite devenait mortelle face à des soldats paysans qui avaient le mauvais goût d'utiliser des fusils. Qui plus est, ces derniers étaient une invention étrangère ; dans le Japon d'après 1600, ils devaient inspirer le mépris, comme d'autres articles venus de l'étranger. Le gouvernement dominé par les samouraïs commença par restreindre la production de fusils à quelques villes, puis en subordonna la production à l'octroi d'une licence avant de ne délivrer de licences que pour la production destinée aux autorités. Pour finir, le gouvernement réduisit ses commandes de fusil, jusqu'au jour où le Japon se retrouva de nouveau quasiment sans fusil en état de marche.

En Europe, à la même époque, certains souverains méprisaient les

fusils et tâchaient d'en restreindre la disponibilité. Mais ces mesures n'allèrent jamais bien loin, car tout pays refusant les armes à feu risquait de succomber rapidement à l'assaut de ses voisins. C'est uniquement parce qu'il était une île isolée et très peuplée que le Japon put rejeter une nouvelle technologie militaire puissante. La sécurité conférée par son isolement prit fin en 1853, lorsque la visite du commandant Perry avec sa flotte hérissée de canons convainquit le Japon de reprendre la production de fusils.

Ce rejet et l'abandon par la Chine des navires de haute mer (mais aussi des horloges mécaniques et des machines à filer à énergie hydraulique) sont des exemples bien connus de régression technologique dans des sociétés isolées ou semi-isolées. Il y eut des régressions semblables dans les temps préhistoriques. Le cas extrême est celui des aborigènes Tasmaniens, qui ont abandonné jusqu'aux outils en os et la pêche pour devenir la société du monde moderne pourvue de la technologie la plus simple (chapitre 15). Les aborigènes d'Australie ont pu adopter puis rejeter les arcs et les flèches. Les habitants des îles du détroit de Torres abandonnèrent les pirogues ; ceux de Gau les délaissèrent avant d'y revenir. La poterie fut abandonnée dans toute la Polynésie. La plupart des Polynésiens et nombre de Mélanésiens abandonnèrent l'emploi d'arcs et de flèches dans la guerre. Les Esquimaux polaires perdirent l'arc, la flèche et le kayak, tandis que les Esquimaux du cap Dorset perdirent l'arc et la flèche, le foret à arçon et les chiens.

Ces exemples, qui nous paraissent bizarres de prime abord, illustrent bien les rôles de la géographie et de la diffusion dans l'histoire de la technologie. Sans diffusion, plus rares sont les technologies acquises et plus nombreuses les technologies existantes qui se perdent.

Parce que la technologie engendre d'autres technologies, l'importance de la diffusion d'une invention peut dépasser celle de l'invention originelle. L'histoire de la technologie illustre ce qu'on appelle un processus autocatalytique, à savoir un processus qui s'accélère à un rythme de plus en plus rapide parce que le processus se catalyse. L'explosion de la technologie depuis la révolution industrielle ne manque pas de nous impressionner aujourd'hui, mais l'explosion médiévale fut tout aussi impressionnante en comparaison de celle de l'âge de bronze, qui à son tour écrasa celle du paléolithique supérieur.

Si la technologie a tendance à se catalyser, c'est, entre autres raisons, que ses avancées dépendent de la maîtrise antérieure de problèmes plus simples. Par exemple, les agriculteurs de l'âge de pierre ne se mirent pas directement à extraire du fer et à le travailler,

ce qui nécessite des fourneaux à haute température. La métallurgie du minerai de fer a plutôt été le fruit de milliers d'années d'expérience humaine avec des affleurements naturels de métaux purs assez mous pour être façonnés au marteau sans qu'il soit nécessaire de les chauffer (le cuivre et l'or). Il a fallu aussi des millénaires d'élaboration des fours pour réaliser des poteries, puis extraire du minerai de cuivre et travailler des alliages (le bronze) qui ne nécessitent pas des températures aussi élevées que le fer. Dans le Croissant fertile comme en Chine, les objets de fer ne se répandirent qu'après 2 000 ans environ d'expérience de la métallurgie du bronze. Les sociétés du Nouveau Monde commençaient tout juste à produire des artefacts de bronze et ne s'étaient pas encore mises au fer lorsque l'arrivée des Européens tronqua la trajectoire indépendante du Nouveau Monde.

L'autre grande raison de l'autocatalyse est que les technologies et matériaux nouveaux permettent d'engendrer de nouvelles technologies par voie de recombinaison. Par exemple, pourquoi l'imprimerie a-t-elle connu un essor remarquable dans l'Europe médiévale après l'impression de la Bible par Gutenberg en 1455, mais non après l'impression du disque de Phaïstos en 1700 av. J.-C. ? L'explication tient, pour une part, à ce que les imprimeurs de l'Europe médiévale se révélèrent capables de combiner six progrès techniques, dont la plupart étaient inaccessibles à l'auteur du disque de Phaïstos. Parmi ces progrès – papier, caractères mobiles, métallurgie, presses, encres et écritures –, le papier et l'idée du caractère mobile arrivèrent en Europe depuis la Chine. La mise au point par Gutenberg de la fonte de caractères à partir de dés métalliques, pour surmonter le problème potentiellement fatal de la taille non uniforme des caractères, dépendait de maintes innovations métallurgiques : l'acier pour les poinçons à lettre, le laiton ou les alliages de bronze (plus tard remplacés par l'acier) pour les matrices, le plomb pour les moules et un alliage étain/plomb/zinc pour les caractères. La presse de Gutenberg dérivait des pressoirs en usage pour le vin et l'huile d'olive, tandis que son encre était une amélioration à base d'huile des encres existantes. Les écritures alphabétiques que l'Europe médiévale hérita de trois millénaires d'élaboration de l'alphabet se prêtaient à l'impression avec des caractères mobiles, parce qu'il suffisait de fondre quelques douzaines de formes de lettres, contre plusieurs milliers de signes pour l'écriture chinoise.

Sur ces six points, l'auteur du disque de Phaïstos disposait de technologies beaucoup moins puissantes que Gutenberg. Il devait travailler sur l'argile, médium beaucoup plus encombrant et lourd que le papier. Le savoir-faire métallurgique, les encres et les presses de 1700 av. J.-C. étaient plus primitives que celles de 1455, si bien que le disque dut être imprimé à la main plutôt que par des caractères

mobiles fondus et fixés dans un cadre métallique, encrés et pressés. L'écriture du disque était un syllabaire qui comptait plus de signes, aux formes plus complexes, que l'alphabet romain employé par Gutenberg. De ce fait, la technologie d'impression du disque de Phaïstos était beaucoup plus lourde et offrait moins d'avantages sur l'écriture à la main que la presse de Gutenberg. Outre tous ces inconvénients techniques, le disque de Phaïstos fut imprimé à une époque où la connaissance de l'écriture était réservée à une petite élite de scribes de palais ou de temples. Dès lors, le beau produit de l'auteur du disque était peu demandé, et il n'avait donc guère intérêt à se donner la peine de fabriquer les dizaines de poinçons manuels nécessaires. À l'opposé, le marché de masse potentiel de l'imprimerie dans l'Europe médiévale incita de nombreux investisseurs à octroyer des prêts à Gutenberg.

La technologie humaine n'a cessé de se développer, depuis les premiers outils de pierre, en usage il y a 2,5 millions d'années, jusqu'à l'imprimante au laser de 1996 qui a remplacé mon imprimante au laser de 1992, déjà périmée, avec laquelle a été imprimé le texte de ce livre. Le rythme de développement a d'abord été lent au point d'en être imperceptible : des milliers d'années passèrent sans changement discernable dans nos outils de pierre et sans qu'aient survécu de traces d'artefacts réalisés avec d'autres matériaux. De nos jours, la technologie progresse si vite qu'on en trouve des échos dans les quotidiens.

Dans cette longue histoire d'accélération du développement, on peut distinguer deux bonds particulièrement significatifs. Le premier, qui se produisit entre 100 000 et 50 000 avant notre ère, a probablement été rendu possible par des changements génétiques de notre corps, à savoir par l'évolution de l'anatomie moderne qui a permis la formation du langage moderne et/ou des fonctions cérébrales modernes. Ce saut a conduit aux outils en os, aux outils de pierre destinés à un usage précis et aux outils composites. Le second bond a été le résultat de notre adoption d'un mode de vie sédentaire, qui est intervenue à des époques différentes dans les diverses parties du monde : il y a 13000 ans déjà dans certaines régions mais pas encore en d'autres. Cette adoption a été pour l'essentiel liée à l'adoption de la production alimentaire qui nous a obligés à demeurer à proximité de nos cultures, de nos vergers et de nos stocks d'excédents alimentaires.

Si la vie sédentaire a été décisive dans l'histoire de la technologie, c'est qu'elle a permis l'accumulation de biens non portables. Les chasseurs-cueilleurs nomades doivent se limiter à la technologie qu'ils

peuvent porter. Si l'on se déplace souvent et qu'on manque de véhicules ou d'animaux de trait, on doit se contenter des bébés, des armes et du strict minimum de produits de première nécessité assez petits pour être transportés. On ne saurait s'encombrer de poteries et de presses à imprimer quand on change de camp. Cette difficulté pratique explique probablement l'apparition étonnamment précoce de certaines technologies, suivie par une longue période de sommeil. Par exemple, les tout premiers précurseurs de la céramique sont des figurines d'argile cuites réalisées dans la région de la Tchécoslovaquie moderne voilà 27 000 ans, bien avant les plus anciens vases d'argile cuite connus (ceux du Japon, il y a 14 000 ans). Dans la même région, à la même époque, on a retrouvé les premiers indices de tissage, alors que le plus ancien panier connu remonte à 13 000 ans environ et que le plus ancien tissu connu date d'environ 9 000 ans. Malgré ces tout premiers pas, ni la poterie ni le tissage n'ont décollé avant que la sédentarisation ne permette d'éviter le problème du transport des pots et des métiers à tisser.

Outre qu'elle a permis la sédentarisation et donc l'accumulation de biens, la production alimentaire a été décisive dans l'histoire de la technologie pour une autre raison. Pour la première fois dans l'évolution humaine, elle a permis le développement de sociétés économiquement spécialisées consistant en producteurs spécialisés nourris par des paysans. Mais, on l'a vu dans la deuxième partie de ce livre, la production alimentaire n'est pas apparue au même moment sur tous les continents. En outre, on vient de le voir, la technologie locale dépend, tant dans son origine que dans son entretien, des inventions locales mais aussi de la diffusion de la technologie depuis d'autres régions. Dès lors, la technologie a tendance à se développer le plus rapidement sur les continents qui opposent le moins de barrières géographiques et écologiques à la diffusion, sur ce continent ou sur d'autres. Enfin, chaque société d'un continent est une occasion de plus d'inventer et d'adopter une technologie, parce que pour de multiples raisons les sociétés varient grandement par leur propension à l'innovation. En conséquence, la technologie se développe plus rapidement dans les grandes régions productives fortement peuplées, pourvue de nombreux inventeurs potentiels et de multiples sociétés rivales.

Il est temps de nous résumer, de dire brièvement comment les variations de ces trois facteurs – date d'apparition de la production alimentaire, barrières à la diffusion et taille de la population humaine – ont conduit directement aux différences intercontinentales observées dans le développement de la technologie. L'Eurasie (Afrique du Nord comprise) est la plus grande masse terrestre du monde et compte le plus grand nombre de sociétés en concurrence. C'est aussi la

zone qui compte les deux centres où la production alimentaire a commencé le plus tôt : le Croissant fertile et la Chine. Son axe majeur est-ouest a permis à maintes inventions adoptées dans une partie de l'Eurasie de se propager assez rapidement à des sociétés de latitude et de climats similaires dans d'autres régions de l'Eurasie. Sa largeur le long de son axe mineur (nord-sud) contraste avec l'étroitesse des Amériques à l'isthme de Panama. Elle n'a pas ces redoutables barrières écologiques qui coupent les axes majeurs des Amériques et de l'Afrique. Les barrières géographiques et écologiques à la diffusion de la technologie ont donc été moins fortes en Eurasie que sur les autres continents. Grâce à tous ces facteurs, c'est sur ce continent qu'après le pléistocène l'accélération technologique s'est produite le plus tôt et s'est soldée par la plus grande accumulation locale de technologies.

L'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud sont traditionnellement considérés comme des continents séparés, alors même qu'ils sont rattachés depuis des millions d'années : ils posent des problèmes historiques semblables et peuvent être comparés ensemble à l'Eurasie. Les Amériques forment la deuxième masse terrestre du monde, nettement plus petite que l'Eurasie. Mais elles sont fragmentées par la géographie et l'écologie ; sur le plan géographique, l'isthme de Panama, large d'une soixantaine de kilomètres seulement, coupe pratiquement les Amériques en deux ; sur le plan écologique, on retrouve le même phénomène avec les forêts tropicales du golfe de Darien d'un côté, le désert mexicain de l'autre. Ce désert devait séparer les sociétés avancées de Mésoamérique de celles des Andes et de l'Amazonie. De plus, le principal axe des Amériques est l'axe nord-sud : la diffusion devait donc se faire contre un gradient de latitude (et de climat) plutôt que sous la même latitude. Les roues ont été par exemple inventées en Mésoamérique, et les lamas domestiqués dans les Andes centrales vers 3000 av. J.-C., mais 5 000 ans plus tard les seules bêtes de somme et les seules roues des Amériques ne s'étaient toujours pas rencontrées, alors même que la distance qui sépare les sociétés mayas de Mésoamérique de la frontière nord de l'Empire inca (1 900 kilomètres) ne pourrait se comparer aux 13 000 kilomètres séparant la France de la Chine, qui adoptèrent toutes deux la roue et le cheval. Ces facteurs me semblent expliquer le retard technologique des Amériques sur l'Eurasie.

La troisième masse de terre du monde est l'Afrique subsaharienne, nettement plus petite que les Amériques. Pendant la majeure partie de l'histoire humaine, elle a été beaucoup plus accessible à l'Eurasie que ne l'étaient les Amériques, mais le désert saharien reste une barrière écologique majeure séparant l'Afrique subsaharienne de l'Eurasie et de l'Afrique du Nord. L'axe nord-sud de l'Afrique a été un obstacle supplémentaire à la diffusion de la technologie – entre l'Eurasie et

l'Afrique subsaharienne et au sein de la région subsaharienne elle-même. Pour donner une idée de cet obstacle, la poterie et la métallurgie du fer sont apparues ou ont atteint la zone du Sahel, en Afrique subsaharienne (nord de l'équateur), au moins aussi tôt que l'Europe occidentale. Cependant, la poterie n'a atteint la pointe sud de l'Afrique qu'autour de l'an 1 de notre ère, et la métallurgie ne s'était pas encore diffusée par voie de terre vers la pointe sud lorsqu'elle arriva par les navires d'Europe.

Enfin, l'Australie est le plus petit des continents. Le niveau très faible de ses précipitations et de sa productivité réduit fortement sa capacité de faire vivre des populations humaines. Elle est aussi le continent le plus isolé. De plus, la production alimentaire ne s'y est jamais développée de manière indigène. Tous ces facteurs s'ajoutant, l'Australie était le seul continent sans artefacts métalliques dans les temps modernes.

Le tableau 13.1 donne une traduction numérique de ces facteurs en comparant les continents suivant deux critères : la superficie et la population humaine moderne.

Tableau 13.1

LES POPULATIONS HUMAINES DES CONTINENTS

Continent	*Population (en 1990)*	*superficie (en km)*
Eurasie et Afrique du Nord	4 120 000 000	62 678 000
(Eurasie)	(4 000 000 000)	(55 685 000)
(Afrique du Nord)	(120 000 000)	(6 993 000)
Amériques du Nord et du Sud	736 000 000	42 476 000
Afrique subsaharienne	535 000 000	23 569 000
Australie	18 000 000	7 770 000

La population des continents il y a 10 000 ans, juste avant l'essor de la production alimentaire, ne nous est pas connue, mais les ordres de grandeur étaient certainement les mêmes puisque nombre de régions qui produisent aujourd'hui le plus de vivres étaient aussi des régions productives pour les chasseurs-cueilleurs voilà 10 000 ans. Les différences de population sont criantes : celle de l'Eurasie (Afrique du Nord comprise) est presque six fois plus importante que celle des

Amériques, près de huit fois celle de l'Afrique et deux cent trente fois celle de l'Australie. Qui dit populations plus nombreuses dit aussi davantage d'inventeurs et plus de sociétés rivales. À lui seul, le tableau 13.1 explique pour une bonne part les origines des fusils et de l'acier en Eurasie.

Ces différences continentales en matière de superficie, de population, de facilité de diffusion et de début de la production alimentaire ont fini par avoir des effets exagérés à cause du phénomène d'autocatalyse de la technologie. L'avantage initial considérable de l'Eurasie s'est ainsi traduit par une très grande avance en 1492 – pour des raisons qui tiennent davantage à sa géographie particulière qu'à l'intelligence des hommes. Il y a des Edison en puissance parmi les Néo-Guinéens que je connais. Mais ils ont consacré leur ingéniosité à des problèmes techniques appropriés à leur situation : ceux que posent la survie sans possibilité d'importation en plein cœur de la jungle plutôt que ceux de l'invention de la photographie.

CHAPITRE 14
De l'égalitarisme à la kleptocratie

En 1979, alors que je survolais, avec des amis missionnaires, un lointain bassin de Nouvelle-Guinée infesté de marais, je remarquai une poignée de cabanes à plusieurs kilomètres les unes des autres. Le pilote m'expliqua que, quelque part dans l'étendue boueuse que nous apercevions, un groupe de chasseurs indonésiens de crocodiles était dernièrement tombé sur un groupe de nomades néo-guinéens. Les deux groupes avaient pris peur et la rencontre avait tourné à la confrontation, les Indonésiens abattant plusieurs nomades.

Mes amis missionnaires pensaient que les nomades en question appartenaient à un groupe isolé, les Fayu, qui n'étaient connus du monde extérieur qu'à travers les récits de leurs voisins terrifiés, un groupe missionné d'anciens nomades : les Kiri-kiri. Les premiers contacts entre étrangers et groupes néo-guinéens sont toujours potentiellement dangereux, mais cette entrée en matière était particulièrement malencontreuse. Mon ami Doug n'en débarqua pas moins en hélicoptère pour tenter de nouer des relations amicales avec les Fayu. Il en revint vivant mais secoué, pour nous livrer une remarquable histoire.

Il s'avérait que les Fayu vivaient normalement en familles isolées, éparpillées à travers les marais, et ne se réunissaient qu'une ou deux fois l'an pour négocier des échanges de femmes. La visite de Doug coïncidait avec une réunion de ce genre, de quelques douzaines de Fayu. Pour nous, il s'agirait d'une petite réunion sans importance, mais pour les Fayu c'était un événement rare, effrayant. Des meurtriers se retrouvaient soudain face à face avec les parents de leurs victimes. Par exemple, un Fayu repéra l'homme qui avait tué son père. Le fils brandit sa hache et se rua sur le meurtrier, mais des amis le plaquèrent au sol ; sur ce, le meurtrier s'approcha du fils prostré avec une hache ; on le neutralisa également. On les maintint ainsi, écumant de rage, jusqu'à ce qu'ils parussent suffisamment épuisés pour qu'on pût les relâcher. Périodiquement, d'autres hommes s'insultaient en hurlant, tremblaient de colère et de frustration, et martelaient le sol avec leurs haches. La tension persista tout au long de ce rassemblement de plusieurs jours, Doug priant le ciel que la visite ne finît point dans la violence.

La population Fayu compte environ 400 chasseurs-cueilleurs,

divisés en quatre clans et se déplaçant sur quelque 260 kilomètres carrés. D'après leurs propres calculs, ils avaient été autrefois près de 2 000, mais leur population avait beaucoup souffert des tueries entre Fayu. Ils ignoraient les mécanismes politiques et sociaux, qui nous semblent aller de soi, pour trouver une issue pacifique à de graves différends. Pour finir, à la suite de la visite de Doug, un groupe de Fayu invita un couple de missionnaires courageux, mari et femme, à venir partager leur vie. Le couple vit là-bas depuis maintenant une douzaine d'années et, peu à peu, est parvenu à convaincre les Fayu de renoncer à la violence. Ainsi les Fayu font-ils leur entrée dans le monde moderne, où ils sont confrontés à un avenir incertain.

Bien d'autres groupes de Néo-Guinéens ou d'indiens d'Amazonie jadis isolés ont dû pareillement à des missionnaires leur entrée dans la société moderne. Après les missionnaires viennent les enseignants et les médecins, les bureaucrates et les soldats. Depuis l'aube des temps, l'essor de l'administration et celui de la religion ont toujours été ainsi liés, que cette propagation ait été pacifique (comme, finalement, chez les Fayu) ou qu'elle se soit faite par la force. Dans le second cas de figure, c'est souvent le gouvernement qui organise la conquête, et la religion qui la justifie. S'il arrive que des nomades et des tribus l'emportent sur des gouvernements et des religions organisés, la tendance, au cours des 13 000 dernières années, a été à la défaite des nomades et des tribus.

À la fin du dernier âge glaciaire, une bonne partie de la population mondiale vivait dans des sociétés semblables à celles des Fayu aujourd'hui, et aucune population ne vivait alors dans une société beaucoup plus complexe. En l'an 1500 de notre ère, c'est-à-dire encore tout récemment, moins de 20 % des terres de la planète étaient délimitées par des frontières en États dirigés par des bureaucrates et régis par des lois. De nos jours, la totalité des terres, sauf l'Antarctique, est ainsi divisée. Les descendants des sociétés qui se sont pourvues les premières d'un gouvernement centralisé et d'une religion organisée ont fini par dominer le monde moderne. L'union du gouvernement et de la religion a donc fonctionné, avec les germes, l'écriture et la technique, comme l'un des quatre principaux ensembles de facteurs immédiats qui ont donné à l'histoire sa configuration la plus générale. Mais comment sont apparus le gouvernement et la religion ?

Les bandes Fayu et les États modernes représentent des extrêmes opposés dans le spectre des sociétés humaines. La société américaine moderne et les Fayu diffèrent par la présence ou l'absence de forces de police de métier, de villes, d'argent, de distinctions entre riches et

pauvres et de maintes autres institutions politiques, économiques et sociales. Toutes ces institutions sont-elles apparues ensemble, ou d'aucunes sont-elles nées avant d'autres ? Nous ne pouvons répondre à cette question qu'en comparant les sociétés modernes à divers niveaux d'organisation, en examinant les récits écrits et les données archéologiques sur les sociétés passées, et en observant comment les institutions d'une société changent au fil du temps.

Les spécialistes d'anthropologie culturelle qui essaient de décrire la diversité des sociétés humaines les divisent souvent en une demi-douzaine de catégories, pas moins. Tout essai de ce type pour définir les stades d'un continuum dans l'évolution ou le développement – qu'il s'agisse de styles de musique, d'étapes de la vie humaine ou de sociétés humaines – est doublement voué à demeurer imparfait. Premièrement, chaque étape procédant d'une étape précédente, les lignes de démarcation sont inévitablement arbitraires. (Par exemple, un homme de dix-neuf ans est-il encore un adolescent ou déjà un jeune adulte ?) Deuxièmement, les séquences de développement ne sont pas invariantes, si bien que les exemples réunis dans la même étape sont inévitablement hétérogènes. (Brahms et Liszt se retourneraient dans leur tombe s'ils savaient qu'on les réunit aujourd'hui dans la catégorie des compositeurs de la période romantique.) Les étapes arbitrairement délimitées n'en sont pas moins un raccourci utile pour débattre de la diversité de la musique et des sociétés humaines, sous réserve qu'on garde présentes à l'esprit les mises en garde qui précèdent. Dans cet esprit, nous utiliserons, pour comprendre les sociétés, une classification simple fondée sur quatre catégories : la bande, la tribu, la chefferie et l'État (voir tableau 14.1).

Tableau 14.1

TYPES DE SOCIÉTÉS

	Bande	*Tribu*	*Chefferie*	*État*
APPARTENANCE				
Nombre de gens	douzaines	centaines	milliers	+ de 50 000
Forme de peuplement	nomade	fixe : 1 village	fixe : 1 village ou plus	fixe : plusieurs villages et villes
Base des relations	parents	clans fondés sur la parenté	classe et résidence	classe et résidence
Ethnies et langues	1	1	1	1 ou plus
GOUVERNEMENT				
Décision, autorité	« égalitaire »	« égalitaire » ou *big-man*	centralisée, héréditaire	centralisée
Bureaucratie	néant	néant	néant, ou 1 ou 2 échelons	plusieurs échelons
Monopole de la force et de l'information	non	non	oui	oui
Résolution des conflits	informelle	informelle	centralisée	lois, juges
Hiérarchie des colonies de peuplement	non	non	non → village dominant	capitale

	Bande	*Tribu*	*Chefferie*	*État*
RELIGION				
Justifie la kleptocratie ?	non	non	oui	oui → non
ÉCONOMIE				
Production de vivres	non	non → oui	oui → intensive	intensive
Division du travail	non	non	non → oui	oui
Échanges	réciproques	réciproques	redistributifs (« tribut »)	redistributifs (« impôts » divers)
Contrôle de la terre	bande	clan	chef	divers
SOCIÉTÉ				
Stratifiée	non	non	oui, par parenté	oui, mais pa par parenté
Esclavage	non	non	sur petite échelle	sur grande échelle
Biens de luxe pour l'élite	non	non	oui	oui
Architecture publique	non	non	non → oui	oui
Alphabétisation indigène	non	non	non	souvent

Une flèche horizontale indique que l'attribut varie suivant les sociétés plus ou moins complexes de ce type.

Les bandes sont les sociétés les plus minuscules : elles réunissent typiquement de 5 à 80 personnes, pour la plupart sinon toutes apparentées par la naissance ou le mariage. En fait, une bande est une famille élargie ou plusieurs familles élargies apparentées. De nos jours, les bandes qui vivent encore de manière autonome sont presque confinées aux parties les plus reculées de la Nouvelle-Guinée et de l'Amazonie, mais dans les temps modernes il y en a eu bien d'autres qui ne sont que récemment passées sous la coupe de l'État, quand elles n'ont pas été assimilées ou exterminées. Ainsi de nombre ou de la plupart des Pygmées africains, des chasseurs-cueilleurs San d'Afrique australe (également appelés « Bushmen »), des aborigènes australiens, des Esquimaux (Inuits) et des Indiens de certaines régions pauvres en ressources des Amériques comme la Terre de Feu et les forêts boréales

du nord. Toutes ces bandes modernes étaient ou sont des chasseurs-cueilleurs nomades plutôt que des producteurs de vivres installés. Tous les êtres humains ont probablement vécu en bandes jusqu'il y a au moins 40 000 ans, et il y a 11 000 ans la plupart étaient encore dans ce cas.

Les bandes sont privées de maintes institutions qui nous semblent évidentes dans la société qui est la nôtre. Elles n'ont pas une seule et unique base de résidence permanente. Loin d'être partagée entre les sous-groupes ou les individus, la terre est exploitée conjointement par le groupe entier. Il n'y a pas de spécialisation économique régulière, si ce n'est par âge et par sexe : tous les individus valides cherchent des vivres. Il n'y a pas d'institutions formelles – lois, police ou traités – pour résoudre les conflits internes ou entre bandes. L'organisation est souvent qualifiée d'« égalitaire » : il n'y a pas de stratification sociale formalisée en classes supérieure et inférieure, il n'y a pas d'autorité formalisée ou héréditaire ni de monopoles formalisés de l'information et de la décision. Mais il ne faut pas entendre « égalitaire » au sens où tous les membres seraient égaux en prestige et contribueraient également aux décisions. Le mot signifie plutôt simplement que, dans une bande, l'autorité est toujours informelle et s'acquiert par des qualités telles que la personnalité, la force, l'intelligence et l'habileté au combat.

Personnellement, mon expérience des bandes me vient des terres marécageuses de Nouvelle-Guinée où vivent les Fayu, une région connue sous le nom de Lakes Plains (Plaines des Lacs). Là, j'y rencontre encore des familles élargies de quelques adultes avec leurs enfants à charge et leurs vieillards, qui vivent dans des abris temporaires de fortune le long des cours d'eau et se déplacent en canoë ou à pied. Pourquoi les habitants des Lakes Plains continuent-ils à vivre en bandes nomades, quand la plupart des autres populations néo-guinéennes, et presque toutes les autres populations ailleurs dans le monde, vivent désormais en groupes sédentaires plus larges ? L'explication est que la région manque de concentrations locales de ressources assez denses qui permettraient à de nombreuses personnes de vivre ensemble ; par ailleurs, jusqu'à l'arrivée des missionnaires qui apportèrent des plantes de culture, il manquait aussi de plantes autochtones qui auraient permis une agriculture productive. La denrée alimentaire de base est le sagoutier, palmier dont le cœur donne une moelle amidonnée lorsque l'arbre est à maturité. Les bandes sont nomades parce qu'elles doivent se déplacer une fois qu'elles ont abattu les sagoutiers adultes d'un endroit particulier. Les effectifs sont limités par les maladies (en particulier le paludisme), par le manque de matières premières dans les marais (même la pierre pour leurs outils, les Fayu doivent se la procurer par échanges) et par la quantité

restreinte de vivres que le marais fournit aux humains. De semblables limitations des ressources accessibles aux techniques courantes prévalent dans les régions du monde récemment occupées par d'autres bandes.

Nos plus proches parents du monde animal – les gorilles, les chimpanzés et les bonobos d'Afrique – vivent également en bandes. C'était aussi vraisemblablement le cas de tous les humains, avant que de meilleures techniques pour se procurer des vivres ne permettent à certains chasseurs-cueilleurs de se fixer à titre définitif dans des régions riches en ressources. La bande est l'organisation politique, économique et sociale dont nous avons hérité de nos millions d'années d'histoire évolutive. Tous nos développements, au-delà, sont intervenus au cours des dernières dizaines de milliers d'années.

La première de ces étapes, au-delà de la bande, porte le nom de « tribu » : celle-ci diffère de la bande en ce qu'elle est plus grande (rassemblant typiquement des centaines, plutôt que des douzaines, de personnes) et possède généralement des lieux d'habitation fixes. Il existe cependant des tribus, voire des chefferies, formées de bergers qui se déplacent au gré des saisons.

Les habitants des hautes terres de Nouvelle-Guinée, dont l'unité politique avant l'arrivée du gouvernement colonial était un village ou un essaim très soudé de villages, illustrent l'organisation tribale. Suivant cette définition politique, la « tribu » est donc souvent beaucoup plus petite que dans l'acception des linguistes et des spécialistes d'anthropologie culturelle, pour qui une tribu est un groupe qui partage une langue et une culture. En 1964, par exemple, je commençai à travailler au sein d'un groupe de populations montagnardes connues sous le nom de Foré. Suivant des critères linguistiques et culturels, il y avait alors 12 000 Foré, parlant deux dialectes mutuellement intelligibles et répartis en 65 villages de plusieurs centaines d'habitants chacun. Mais il n'y avait aucune unité politique parmi les villages de groupe linguistique foré. Chaque hameau était impliqué dans une configuration kaléidoscopique de guerre et d'alliances mouvantes avec les hameaux voisins – que ces voisins fussent de langue foré ou d'une autre langue.

Depuis peu indépendantes et désormais diversement subordonnées à des États nationaux, les tribus occupent encore une bonne part de la Nouvelle-Guinée, de la Mélanésie et de l'Amazonie. L'étude archéologique de colonies de peuplement substantielles, mais qui manquaient de toutes les marques archéologiques caractéristiques de la chefferie que j'expliquerai plus loin, permet d'inférer une organisation tribale similaire dans le passé. Ces éléments laissent

penser que l'organisation tribale commença à apparaître il y a environ 13 000 ans dans le Croissant fertile et, plus tard, dans d'autres régions. L'un des préalables de cette sédentarisation est soit la production de vivres, soit un environnement productif avec une forte concentration de ressources qu'on peut chasser et cueillir au sein d'une zone réduite. Voilà pourquoi les colonies de peuplement, et par inférence les tribus, ont commencé à proliférer dans le Croissant fertile à cette époque, lorsque les changements climatiques et les progrès techniques ont conjugué leurs effets pour permettre d'abondantes moissons de céréales sauvages.

Outre la sédentarisation et les effectifs plus nombreux, la tribu diffère de la bande en ce qu'elle consiste en plusieurs groupes de parenté officiellement reconnus – les clans –, qui échangent des partenaires de mariage. La terre appartient à un clan particulier, plutôt qu'à la tribu tout entière. Mais le nombre d'habitants de la tribu est encore assez réduit pour que tout le monde se connaisse de nom ou entretienne des relations.

Pour d'autres types de groupes humains également, « quelques centaines » paraît être la limite supérieure au-delà de laquelle on ne se connaît plus personnellement. Dans notre société étatique, par exemple, le directeur d'une école a toutes les chances de connaître les noms de ses élèves si l'établissement compte quelques centaines d'enfants, mais pas s'il en accueille plusieurs milliers. L'une des raisons pour lesquelles l'organisation du gouvernement des hommes tend à passer de la forme de la tribu à celle de la chefferie dans les sociétés de plus de quelques centaines de membres, c'est que l'épineux problème de la résolution des conflits entre inconnus devient de plus en plus aigu dans les groupes plus nombreux. Le fait que tout le monde ou presque soit apparenté, par le sang, par le mariage ou par les deux, contribue également à diffuser les problèmes potentiels de résolution des conflits. Ces liens qui attachent les uns aux autres tous les membres de la tribu rendent inutiles la police, les lois et les autres institutions ayant pour fonction la résolution des conflits, puisque deux villageois ayant un différend partageront nombre de parents, qui feront pression pour les empêcher de céder à la violence. Dans la société traditionnelle de Nouvelle-Guinée, un Néo-Guinéen qui rencontrait un autre Néo-Guinéen qui ne lui était pas familier, alors que tous deux se trouvaient loin de leurs villages respectifs, engageait une discussion, tous deux passant en revue la liste de leurs parents en vue de se trouver quelque lien de parenté, partant une raison de ne pas chercher à s'entre-tuer.

Malgré ces différences entre bandes et tribus, de nombreuses similitudes demeurent. Les tribus ont encore un système de

gouvernement informel, « égalitaire ». L'information et la décision sont toutes deux communautaires. Dans les plateaux de Nouvelle-Guinée, j'ai vu des réunions auxquelles participaient tous les adultes du village, assis par terre, chacun pouvant s'exprimer sans que personne, apparemment, ne « préside » à la discussion. Dans les hautes terres, de nombreux villages désignent un « homme important » (*big-man*), l'homme le plus influent du village. Mais cette position n'a rien d'une fonction officielle et ne s'accompagne que d'un pouvoir limité. L'« homme important » ne jouit d'aucune autorité indépendante en matière de décision, il ne possède pas de secrets diplomatiques et il ne peut qu'essayer d'influencer les décisions collectives. C'est par leurs qualités personnelles que les « hommes importants » accèdent à ce rang, qui n'est nullement héréditaire.

Les tribus partagent aussi avec les bandes un système social « égalitaire », sans hiérarchie de lignages ni classes. Non seulement aucune position n'est héréditaire, mais aucun membre – homme ou femme – d'une tribu ou d'une bande traditionnelle ne saurait accumuler une richesse disproportionnée par ses propres efforts, parce que chaque individu a des dettes et des obligations envers ses semblables. Il est donc impossible à un étranger de deviner qui, parmi tous les hommes adultes du village, est l'homme important : sa cabane ressemble à celle de tous les autres ; comme tout le monde, il est nu ou porte les mêmes habits ou les mêmes ornements.

Comme les bandes, les tribus n'ont pas de bureaucratie, de forces de police ni d'impôts. Leur économie repose sur des échanges réciproques entre individus ou familles, plutôt que sur une redistribution du tribut versé à quelque autorité centrale. La spécialisation économique est légère : les artisans spécialisés à plein temps manquent, et tous les adultes valides (y compris l'homme important) participent à la culture, à la cueillette ou à la chasse. Je me souviens d'un jour où je passais devant un jardin, dans les îles Salomon : j'aperçus un homme qui creusait et qui me fit de loin un signe de la main ; à ma grande surprise, je reconnus un ami, un dénommé Faletau. Il était le plus célèbre des sculpteurs sur bois des Salomon, un artiste d'une grande-originalité : mais cela ne le dispensait pas de l'obligation de cultiver ses patates douces. Les tribus manquant ainsi de spécialistes économiques, elles n'ont pas non plus d'esclaves, faute de tâches serviles.

De même que les compositeurs de l'âge classique vont de Bach à Schubert, couvrant ainsi la totalité du spectre, depuis les compositeurs baroques jusqu'aux romantiques, les tribus ont tendance à se confondre avec les bandes à un extrême, et avec les chefferies à l'extrême opposé. En particulier, le rôle dévolu à l'homme important

d'une tribu dans le partage de la viande des cochons abattus à l'occasion des banquets évoque le rôle des chefs dans la collecte et la redistribution des vivres et des biens – maintenant perçues comme un tribut – dans les chefferies. De même, la présence ou l'absence d'architecture publique est censément l'un des critères de distinction entre tribus et chefferies, mais les grands villages de Nouvelle-Guinée ont souvent des lieux de culte (connus sous le nom de *haus tamburan,* sur le Sepik), qui annoncent les temples des chefferies.

Bien qu'un petit nombre de bandes et de tribus survivent aujourd'hui dans des terres reculées et écologiquement marginales échappant au contrôle de l'État, les chefferies pleinement indépendantes avaient disparu au début du XX^e^ siècle, parce qu'elles occupaient bien souvent les meilleures terres convoitées par les États. En l'an 1492 de notre ère, les chefferies étaient cependant encore largement répandues sur une bonne partie du territoire de l'est des États-Unis, dans les régions productives d'Amérique centrale et d'Amérique du Sud mais aussi d'Afrique subsaharienne qui n'étaient pas encore passées sous la coupe d'États indigènes, et dans toute la Polynésie. Les recherches archéologiques évoquées plus loin laissent penser que les chefferies sont apparues autour de 5500 av. J.-C. dans le Croissant fertile et autour de 1000 av. J.-C. en Mésoamérique et dans les Andes. Examinons donc les traits distinctifs des chefferies, très différents des États européens et américains modernes et, en même temps, des bandes et des simples sociétés tribales.

Pour ce qui est de la taille de la population, les chefferies étaient nettement plus importantes que les tribus : de quelques milliers à plusieurs dizaines de milliers d'habitants. Ce fait créait de sérieux risques de conflits internes parce que, pour tout habitant de la chefferie, l'immense majorité des autres ne lui étaient ni apparentés par le sang ou par alliance ni connus de nom. Avec l'essor des chefferies, les gens durent apprendre, pour la première fois de l'histoire, à rencontrer régulièrement des inconnus sans chercher à les tuer.

La solution de ce problème était en partie qu'une personne, le chef, exerce un monopole sur le droit d'employer la force. À la différence de l'homme important d'une tribu, un chef occupait un poste reconnu, assumé à titre héréditaire. Au lieu de l'anarchie décentralisée d'une réunion de village, le chef était une autorité centralisée permanente, qui prenait toutes les décisions importantes et avait le monopole de l'information critique (quelle menace agitait en privé un chef voisin, ou quelle récolte les dieux avaient censément promis). Contrairement aux hommes importants, les chefs étaient reconnaissables de loin à des traits distinctifs visibles : par exemple sur l'île Rennell, dans le sud-

ouest du Pacifique, à un grand éventail porté sur le dos. Un homme ordinaire croisant le chemin d'un chef était astreint à des marques rituelles de respect ; il était par exemple tenu de se prosterner (comme à Hawaii). Les ordres du chef pouvaient être transmis à travers un ou deux échelons de bureaucrates, qui pour beaucoup étaient aussi des chefs subalternes. Cependant, à la différence des bureaucrates des États, les bureaucrates des chefferies avaient des rôles généraux, plutôt que spécialisés. À Hawaii, en Polynésie, les mêmes bureaucrates (les konohiki) récoltaient le tribut, surveillaient l'irrigation *et* organisaient les corvées pour le chef, tandis que les sociétés étatiques disposent de percepteurs, de services des eaux et de bureaux de conscription.

L'imposante population d'une chefferie sur une surface restreinte nécessitait pléthore de vivres, le plus souvent obtenus par la production alimentaire et, dans des régions particulièrement riches, par la chasse et la cueillette. Les Indiens d'Amérique de la côte nord-ouest du Pacifique – les Kwakiutl, les Nootka et les Tingit – vivaient par exemple sous l'autorité de chefs dans des villages sans agriculture ni animaux domestiques, parce que les rivières et la mer étaient riches en saumon et en halibut. Les excédents de vivres produits par certains, relégués au rang d'hommes du commun, allaient nourrir les chefs, leurs familles, les bureaucrates et les artisans spécialisés qui fabriquaient des canoës, des doloires ou des crachoirs, capturaient des oiseaux ou réalisaient des tatouages.

Les articles de luxe, c'est-à-dire les produits de ces artisanats ou les objets rares obtenus par un commerce de longue distance, étaient réservés aux chefs. À Hawaii, par exemple, les chefs possédaient des manteaux de plumes, pour certains consistant en dizaines de milliers de plumes et nécessitant plusieurs générations de travail (de tailleurs ordinaires, bien entendu). Cette concentration de produits de luxe permet souvent aux archéologues de reconnaître les chefferies : certaines tombes (celles des chefs) contiennent des biens beaucoup plus riches que d'autres (celles du commun), ce qui tranche sur les enterrements égalitaires de l'histoire humaine antérieure. On peut aussi distinguer certaines chefferies antiques complexes des villages tribaux grâce aux vestiges d'architecture publique élaborée (de temples, notamment) et par une hiérarchie régionale de peuplements, avec un site (celui du grand chef) manifestement plus grand et possédant davantage de bâtiments administratifs et d'artefacts que d'autres.

Comme les tribus, les chefferies consistaient en multiples lignées héréditaires vivant sur un même site. Cependant, tandis que les lignées des villages tribaux sont des clans de rang égal, dans une chefferie tous les membres de la lignée du chef sont dotés d'avantages

héréditaires. En fait, la société était divisée entre le chef héréditaire d'un côté et les classes ordinaires de l'autre, les chefs hawaiiens étant eux-mêmes subdivisés en huit lignées hiérarchisées, chacune concentrant ses mariages dans sa propre lignée. De surcroît, comme les chefs avaient besoin de serviteurs domestiques aussi bien que d'artisans spécialisés, les chefferies différaient des tribus par la multitude de tâches qui pouvaient être assumées par des esclaves, généralement capturés à la faveur de raids.

Sur le plan économique, le principal trait distinctif des chefferies est la rupture avec le système exclusivement fondé sur la réciprocité des échanges caractéristique des bandes et des tribus : A fait un don à B tout en comptant que B, le moment venu, fera à A un don d'une valeur comparable. Nous autres, citoyens d'un État moderne, nous ne nous laissons aller à un comportement de ce genre qu'à l'occasion des anniversaires et des fêtes, mais l'essentiel de nos biens s'acquiert plutôt par achat et vente en contrepartie d'argent suivant la loi de l'offre et de la demande. Tout en perpétuant les échanges réciproques et sans commercialisation ni argent, les chefferies mirent au point un système supplémentaire : l'économie redistributive. En voici un exemple simple : à la saison des moissons, le chef recevait du blé de tous les paysans de la chefferie, puis il organisait une grande fête où il distribuait du pain, ou encore stockait le grain pour le distribuer progressivement dans les mois creux. Quand une bonne part des biens reçus du commun du peuple n'était pas redistribuée, mais au contraire conservée et consommée par la lignée du chef et les artisans, la redistribution devenait tribut : ce système est l'ancêtre des impôts, qui apparurent pour la première fois dans les chefferies. Les chefs ne réclamaient pas seulement aux gens ordinaires des biens, mais aussi leur main-d'œuvre pour les ouvrages publics, qui, à leur tour, pouvaient profiter à tous (par exemple, les systèmes d'irrigation qui aidaient à nourrir tout le monde) ou essentiellement aux chefs (les tombeaux somptueux).

Nous avons jusqu'ici parlé des chefferies en termes génériques, comme si elles étaient toutes semblables. En fait, elles étaient très variables. Les plus grandes avaient généralement des chefs plus puissants, davantage de rangs dans les lignages du chef, des distinctions plus marquées entre les chefs et le commun des mortels ; les chefs gardaient aussi une part plus importante du tribut, la bureaucratie y était davantage stratifiée et l'architecture publique plus marquante. Par exemple, les sociétés des petites îles polynésiennes étaient effectivement assez semblables aux sociétés tribales, dotées elles aussi d'un homme important, à ceci près que la position de chef était héréditaire. La cabane du chef ressemblait à toutes les autres, il n'y avait pas de bureaucrates ni de travaux publics, le chef

redistribuait la plupart des produits qu'il recevait, et la terre appartenait à la communauté. Mais sur les plus grandes îles de la Polynésie – Hawaii, Tahiti et Tonga, par exemple –, les chefs étaient immédiatement reconnaissables à leurs parures ; de forts contingents de main-d'œuvre érigeaient des ouvrages publics, les chefs conservaient l'essentiel du tribut et possédaient la totalité des terres. Une autre gradation s'impose enfin entre les sociétés à lignages hiérarchisés : de celles où l'unité politique était un village autonome unique à celles qui étaient formées d'un rassemblement régional de villages, dans lesquelles le plus grand village, avec son chef suprême, contrôlait les villages plus petits et leurs chefs de moindre importance.

Il devrait apparaître maintenant évident que les chefferies introduisirent le dilemme fondamental de toutes les sociétés à gouvernement central, non égalitaires. Au mieux, elles contribuent au bien commun en offrant des services onéreux impossibles à obtenir à titre individuel. Au pire, ce sont des kleptocraties éhontées, qui opèrent un transfert net de richesse du peuple au profit des classes supérieures. Ces fonctions nobles et égoïstes sont inextricablement liées, bien que certains gouvernements privilégient beaucoup plus une fonction que l'autre. Entre un kleptocrate et un homme d'État avisé, entre un baron qui se livre au brigandage ou un exploiteur éhonté *(robber baron,* les « barons voleurs », capitaines d'industrie américains du siècle dernier) et un bienfaiteur public, il n'y a jamais qu'une différence de degré : tout dépend du pourcentage du tribut prélevé sur le peuple et conservé par l'élite et du regard que porte le peuple sur les usages publics auxquels est affecté le tribut redistributif. Le président Mobutu de l'ex-Zaïre (aujourd'hui Congo) nous apparaît comme un kleptocrate parce qu'il thésaurisait à l'excès le tribut (l'équivalent de milliards de dollars) et ne le redistribuait guère. Mais nous tenons George Washington pour un homme d'État parce qu'il consacra l'argent des impôts à des programmes suscitant l'admiration et qu'il ne s'est pas enrichi à la faveur de ses fonctions présidentielles. Il n'en est pas moins né fortuné, dans un pays où la richesse est beaucoup plus inégalement distribuée qu'elle ne l'est dans les villages néo-guinéens.

S'agissant de toute société hiérarchisée, chefferie ou État, il convient donc de se demander pourquoi les gens tolèrent de céder à des kleptocrates le fruit de leur labeur. Soulevée par des théoriciens politiques, de Platon à Marx, c'est la même question que posent de nos jours les électeurs à chaque consultation. Les kleptocraties qui n'ont guère le soutien du public courent le risque d'être renversées – par le peuple opprimé ou par des parvenus qui aspirent à remplacer les kleptocrates et cherchent à obtenir le soutien de la population en

promettant un meilleur rapport entre les services rendus et les fruits subtilisés. L'histoire d'Hawaii a été par exemple ponctuée de révoltes contre des chefs répressifs, généralement conduites par des frères cadets promettant une moindre oppression. Cela peut prêter à sourire dans le contexte de l'ancienne Hawaii, aussi longtemps que nous ne réfléchissons pas à toutes les misères que des luttes de ce genre continuent à engendrer dans le monde moderne.

Que doit faire une élite pour gagner le soutien populaire tout en continuant à jouir d'un mode de vie plus confortable que le commun des mortels ? Au fil des âges, les kleptocrates ont toujours eu recours à un assortiment de quatre solutions :

1. Désarmer le peuple et armer l'élite. C'est beaucoup plus facile en ces temps d'armes de haute technologie, produites exclusivement dans des établissements industriels et que l'élite peut sans mal monopoliser, que ce ne l'était jadis, au temps où chacun pouvait fabriquer des lances et des massues.

2. Combler les populations en redistribuant une bonne partie du tribut reçu, et en tirer une certaine popularité. Ce principe était aussi valable pour les chefs hawaiiens qu'il l'est de nos jours pour les hommes politiques américains.

3. Employer le monopole de la force pour promouvoir le bonheur, en maintenant l'ordre public et en refrénant la violence. C'est potentiellement un avantage important et sous-estimé des sociétés centralisées sur les sociétés non centralisées. Les anthropologues idéalisaient autrefois les bandes et les sociétés tribales, réputées douces et non violentes, sous prétexte qu'en trois années d'études de terrain ils n'avaient vu aucun meurtre dans une bande de vingt-cinq personnes. Et pour cause : on comprend sans mal qu'une bande d'une douzaine d'adultes et autant d'enfants, sujette aux inévitables disparitions qui se produisent pour toutes sortes de raisons, ne saurait se perpétuer si, de surcroît, l'un de ses douze adultes en tuait un autre tous les trois ans. Des études couvrant des périodes bien plus longues montrent au contraire que le meurtre est une des principales causes de décès dans les bandes et les sociétés tribales. Il se trouve, par exemple, que j'ai visité les Iyau de Nouvelle-Guinée à une époque où une anthropologue questionnait les femmes de cette population sur leur vie. L'une après l'autre, interrogées sur le nom de leur mari, elles déclinèrent la liste de leurs maris successifs, tous morts de mort violente : « Mon premier mari s'est fait tuer par des pillards Elopi. Mon deuxième mari s'est fait tuer par un homme qui me désirait, et qui est devenu mon troisième mari. Celui-ci a été tué par le frère de mon deuxième mari, qui voulait venger son meurtre. » Ces biographies se révèlent communes dans les tribus prétendument pacifiques et ont

contribué à faire accepter une autorité centralisée tandis que les sociétés tribales voyaient leurs effectifs augmenter.

4. La quatrième et dernière façon pour les kleptocrates de gagner le soutien de la population, c'est d'élaborer une idéologie ou une religion qui justifie la kleptocratie. Tout comme les modernes ont des religions établies, les bandes et les tribus avaient déjà des croyances surnaturelles. Mais celles-ci ne servaient pas à justifier l'autorité centrale et les transferts de richesse ni à maintenir la paix entre individus étrangers les uns aux autres. Du jour où les croyances surnaturelles remplirent ces fonctions et s'institutionnalisèrent, elles se trouvèrent transformées en ce que nous appelons une religion. Quand ils affirmaient leur divinité ou leur ascendance divine ou revendiquaient au moins un accès direct aux dieux, les chefs hawaiiens devenaient des chefs comme il en existait ailleurs. Le chef prétendait servir le peuple en intercédant pour lui auprès des dieux et en récitant les formules rituelles nécessaires pour obtenir la pluie, de bonnes récoltes ou une pêche heureuse.

Les chefferies se caractérisent par la présence d'une idéologie, précurseur de la religion institutionnalisée, qui étaye l'autorité du chef. Le chef peut soit réunir en une seule personne les fonctions de responsable politique et de prêtre, soit entretenir un groupe distinct de kleptocrates (les prêtres), dont la mission est d'apporter aux chefs une justification idéologique. C'est pourquoi les chefferies consacrent une si grande partie du tribut à la construction de temples et d'autres ouvrages publics, qui servent de centres de la religion officielle et de signes visibles de la puissance du chef.

Outre qu'elle justifie le transfert de richesse au profit des kleptocrates, la religion institutionnalisée apporte aux sociétés centralisées deux autres avantages importants. Premièrement, l'idéologie ou la religion partagée aide à résoudre ce problème – comment amener des individus non apparentés à vivre ensemble sans s'entre-tuer ? – en créant un lien qui ne repose pas sur la parenté. Deuxièmement, elle donne aux gens un mobile, autre que l'égoïsme génétique, pour sacrifier leurs vies au nom des autres. Au prix de quelques membres de la société qui meurent au combat en tant que soldats, toute la société devient beaucoup plus efficace, qu'il s'agisse de conquérir d'autres sociétés ou de repousser des attaques.

Les institutions politiques, économiques et sociales qui nous sont aujourd'hui les plus familières sont celles des États, qui règnent désormais sur la totalité des terres émergées du monde, l'Antarctique exceptée. Tous les États modernes, comme nombre des premiers États, ont des élites lettrées, et dans nombre d'États modernes les

populations aussi sont alphabétisées. Les États disparus ont généralement laissé des marques archéologiques visibles : des ruines de temples avec des motifs standardisés, au moins quatre niveaux de tailles de peuplement, et des styles de poterie couvrant des dizaines de milliers de kilomètres carrés. Ainsi savons-nous que des États ont surgi autour de 3700 av. J.-C. en Mésopotamie et autour de 300 av. J.-C. en Mésoamérique, voilà plus de 2 000 ans dans les Andes, en Chine et en Asie du Sud-est et il y a plus d'un millier d'années en Afrique de l'Ouest. Dans les temps modernes, on a observé à maintes reprises la formation d'États à partir de chefferies. Ainsi sommes-nous beaucoup mieux renseignés sur les États passés et leur formation que sur les chefferies, les tribus et les bandes passées.

Les proto-États développent de nombreux traits propres aux grandes chefferies suprêmes (faites d'une multiplicité de villages). L'accroissement numérique – des bandes aux tribus, puis aux chefferies – se poursuit encore. Tandis que les chefferies comptent de quelques milliers à quelques dizaines de milliers d'habitants, la population de la plupart des États modernes dépasse le million ; celle de la Chine est supérieure à un milliard d'habitants. Le lieu où vit le chef suprême peut devenir la capitale de l'État. En dehors de la capitale, d'autres centres de population des États méritent aussi l'appellation de villes, lesquelles manquent dans les chefferies. Les villes diffèrent des villages par leurs ouvrages publics monumentaux, les palais des dirigeants, l'accumulation du capital à partir du tribut ou des impôts, et la concentration des habitants autres que les producteurs de vivres.

Les premiers États avaient un chef héréditaire doté d'un titre équivalent à celui de roi, jouant le rôle de chef suprême et détenant un monopole encore plus large de l'information, de la décision et du pouvoir. Même dans les démocraties actuelles, les connaissances cruciales ne sont accessibles qu'à une poignée d'individus, qui contrôlent la diffusion de l'information au reste du gouvernement et, par voie de conséquence, contrôlent les décisions. Prenons l'exemple de la crise des missiles cubains de 1963 : dans un premier temps, le président Kennedy limita les informations et les discussions qui décidèrent si une guerre nucléaire allait engloutir un demi-milliard d'habitants à la dizaine de membres du National Security Council qu'il avait lui-même nommés ; puis il limita les décisions ultimes à un groupe de quatre membres formé de lui-même et de trois de ses ministres.

Le contrôle central est beaucoup plus étendu, et la redistribution économique sous forme de tribut (rebaptisé, nous l'avons dit, impôts) plus systématique, dans les États que dans les chefferies. La

spécialisation économique est plus extrême, au point que même les agriculteurs, de nos jours, ne peuvent vivre en autosubsistance. D'où l'effet social catastrophique de l'effondrement d'un État : par exemple en Grande-Bretagne, lors du retrait des troupes romaines, de leurs administrateurs et de leur monnaie entre 407 et 411 apr. J.-C. Même les tout premiers États mésopotamiens exerçaient sur leur économie un contrôle centralisé. Leurs vivres étaient produits par quatre groupes de spécialistes – cultivateurs de céréales, bergers, pêcheurs, fructiculteurs et jardiniers –, dont l'État prélevait la production en échange des fournitures, des outils et des vivres nécessaires autres que ceux que produisait chacun de ces groupes. L'État fournissait semences et animaux de trait aux cultivateurs de céréales, échangeait la laine des bergers contre des métaux et d'autres matières premières essentielles importées de longues distances, et distribuait des rations alimentaires aux ouvriers qui entretenaient les systèmes d'irrigation dont les paysans étaient tributaires.

Nombre d'États primitifs, peut-être la plupart, recoururent bien plus largement que les chefferies à l'esclavage. Non que celles-ci fussent mieux disposées envers les ennemis vaincus, mais parce que la spécialisation économique accrue des États, avec davantage de production en série et plus de travaux publics, ouvrait de nombreuses possibilités au travail servile. Par ailleurs, les guerres étatiques ayant davantage d'ampleur, les captifs devenaient plus nombreux.

Limités à un ou deux dans une chefferie, les échelons administratifs se trouvent considérablement multipliés dans les États : quiconque a vu l'organigramme d'une administration publique s'en sera rendu compte. La prolifération des échelons verticaux de bureaucrates va de pair avec une spécialisation horizontale. Au lieu des *konohiki* chargés de tous les aspects de l'administration dans un district hawaiien, les administrations étatiques ont des ministères séparés, chacun avec sa hiérarchie propre, pour gérer l'eau, les impôts, le service militaire, etc. En Afrique de l'Ouest, par exemple, l'État du Maradi avait une administration centrale comptant plus de cent trente échelons.

Au sein des États, la résolution des conflits est devenue de plus en plus formalisée du fait des lois, de la justice et de la police. Les lois sont souvent écrites, parce que de nombreux États (à quelques exceptions notables près, comme celui des Incas) ont eu des élites de lettrés, le développement de l'écriture étant à peu près contemporain de la formation des États les plus anciens, tant en Mésopotamie qu'en Mésoamérique. À l'opposé, jamais une chefferie qui n'était pas sur le point de se transformer en État n'a élaboré une écriture.

Les premiers États avaient des religions officielles et des temples bâtis sur le même modèle. Nombre de rois primitifs étaient jugés

divins et avaient droit à d'innombrables égards. Par exemple, les empereurs incas et aztèques étaient portés en litière ; des serviteurs précédaient le cortège pour dégager la voie ; de même, la langue japonaise comporte des formes du pronom « vous » qui ne sont employées que pour s'adresser à l'empereur. Les premiers rois étaient eux-mêmes les chefs de la religion officielle ou avaient leurs propres grands prêtres. En Mésopotamie, le temple était le centre non seulement de la religion, mais aussi de la redistribution économique, de l'écriture et des artisanats.

Ces caractéristiques des États sont le point d'aboutissement de l'évolution qui a conduit des tribus aux chefferies. Mais les États ont en outre divergé des chefferies dans de nombreuses directions nouvelles. La plus fondamentale de ces distinctions est que les États sont organisés sur des bases politiques et territoriales, plutôt que sur les systèmes de parenté qui définissaient les bandes, les tribus et les chefferies les plus simples. Par ailleurs, les bandes et les tribus toujours, les chefferies habituellement, consistent en un seul groupe ethnique et linguistique. Les États, en revanche, surtout les empires formés par amalgame ou conquête d'États, sont régulièrement pluri-ethniques et multilingues. Les bureaucrates ne sont plus essentiellement choisis sur des critères de parenté, comme dans les chefferies ; ce sont des professionnels sélectionnés, partiellement du moins, en fonction de leur formation et de leurs compétences. Dans les États ultérieurs, y compris dans la plupart des États actuels, les fonctions de dirigeant ont cessé d'être héréditaires, et nombreux sont les États qui ont abandonné le système des classes formelles héréditaires légué par les chefferies.

Au cours des 13 000 dernières années, la tendance dominante des sociétés humaines a été au remplacement de petites unités moins complexes par de grandes unités plus complexes. De toute évidence, ce n'est rien de plus qu'une tendance moyenne à long terme, avec d'innombrables glissements dans les deux sens : 1 000 amalgamations pour 999 renversements. Nous savons aujourd'hui encore que les grandes unités (par exemple, l'ex-Union soviétique, la Yougoslavie et la Tchécoslovaquie) peuvent se désintégrer en unités plus petites, comme l'empire d'Alexandre de Macédoine voici plus de 2000 ans. Loin de conquérir toujours les moins complexes, les unités plus complexes peuvent succomber à celles-ci : ainsi lorsque les empires romain et chinois furent submergés par des chefferies, respectivement « barbares » et mongoles. Mais la tendance à long terme n'en a pas moins été à des sociétés grandes et complexes, couronnées par des États.

De manière tout aussi évidente, le triomphe des États sur des entités plus simples, quand il y a affrontement, tient en partie au fait que les États disposent habituellement d'un avantage en matière d'arsenal et d'autres techniques, et d'un fort avantage démographique. Mais il y a aussi deux autres avantages potentiels propres aux chefferies et aux États. Premièrement, un décideur centralisé a l'avantage de la concentration des troupes et des ressources. Deuxièmement, du fait des religions officielles et de la ferveur patriotique de nombreux États, leurs troupes sont prêtes à se battre jusqu'à la mort.

Nos écoles, nos églises et nos gouvernements inculquent si fortement cet empressement aux citoyens modernes que nous en oublions combien il y a là une rupture radicale avec l'histoire humaine antérieure. Chaque État a son slogan exhortant ses citoyens à se préparer à mourir si nécessaire pour lui – que ce soit le *For King and Country* en Grande-Bretagne ou le *Por Dios y España* en Espagne. De semblables sentiments motivaient les guerriers aztèques du XVI^e^ siècle : « Il n'est rien de tel que la mort à la guerre, rien ne lui est plus précieux, à lui qui donne la vie [le dieu national aztèque Huitzilopochtli], que la mort avec panache : d'aussi loin que je la vois, mon cœur soupire après elle ! »

De tels sentiments sont impensables dans les bandes et les tribus. Dans tous les récits que mes amis néo-guinéens m'ont faits de leurs anciennes guerres tribales, il n'y a jamais eu le moindre soupçon de patriotisme tribal, de charge suicidaire ou de quelque autre conduite martiale comportant le risque accepté de la mort. Les raids commencent plutôt par des embuscades ou par la concentration de forces supérieures, de manière à minimiser à tout prix les pertes d'hommes. Mais cette attitude limite sévèrement les options militaires des tribus, comparées aux sociétés étatiques. Naturellement, ce qui fait des patriotes ou des croyants fanatiques des adversaires aussi dangereux, ce n'est pas la propre mort des fanatiques, mais leur empressement à accepter la mort d'une fraction d'entre eux pour anéantir ou écraser l'infidèle. Le fanatisme guerrier, ou le genre de fanatisme qui a inspiré les conquêtes chrétiennes et islamiques, était probablement inconnu sur terre avant que les chefferies et, surtout, les États n'émergent au cours des 6 000 dernières années.

Si nous avons retracé à grands traits les modalités de la transformation des bandes en États, il reste à comprendre les raisons pour lesquelles de petites sociétés non centralisées et fondées sur la parenté se métamorphosent en grandes sociétés centralisées, dont la plupart des membres ne sont pas étroitement apparentés les uns aux

autres. Après avoir passé en revue les étapes de cette transformation des bandes jusqu'aux États, il nous faut nous demander ce qui a poussé les sociétés à se transformer de la sorte.

À maintes périodes de l'histoire, des États sont nés indépendamment – ou, comme disent les spécialistes d'anthropologie culturelle, comme par enchantement –, c'est-à-dire en l'absence de tout État préexistant dans leur entourage. La naissance de cet État premier s'est produite au moins une fois, voire plusieurs, sur chacun des continents, excepté l'Australie et l'Amérique du Nord. Parmi les États préhistoriques, il faut citer ceux de Mésopotamie, de Chine du Nord, des vallées du Nil et de l'Indus, de Mésoamérique, des Andes et d'Afrique occidentale. À maintes reprises, au cours des trois derniers siècles, des États indigènes sont nés au contact d'États européens à Madagascar, à Hawaii, à Tahiti et dans de nombreuses régions d'Afrique. Des chefferies sont nées comme par enchantement encore plus souvent dans ces mêmes régions ainsi que dans le sud-est de l'Amérique du Nord et dans le nord-ouest du Pacifique, l'Amazonie, la Polynésie et l'Afrique subsaharienne. Les origines diverses de ces sociétés complexes nous donnent une riche base de données pour en comprendre la formation.

Des multiples théories traitant du problème des origines de l'État, la plus simple nie qu'il y ait le moindre problème à résoudre. Pour Aristote, les États étaient la condition naturelle de la société humaine et n'appelaient donc aucune explication. Son erreur était compréhensible, parce que toutes les sociétés dont il avait connaissance – les sociétés grecques du IV^{e} siècle avant notre ère – étaient des États. Nous savons cependant aujourd'hui qu'en 1492 une bonne partie du monde était plutôt organisée en chefferies, en tribus ou en bandes. La formation de l'État requiert une explication.

Il est une autre théorie plus familière : la rousseauiste, qui pose que la formation des États résulterait d'un contrat social, d'une décision rationnelle prise après que chacun eut calculé son intérêt personnel et que tous en furent arrivés à la conclusion qu'ils seraient mieux lotis dans un État que dans des sociétés plus simples et eurent abandonné celles-ci de leur plein gré. Mais les observateurs et les historiens n'ont pu découvrir un seul cas d'État formé dans cette atmosphère éthérée de clairvoyance et de détachement. Les unités plus petites n'abdiquent pas volontairement leur souveraineté pour se fondre en des unités plus grandes. Elles ne cèdent que sous l'effet de la conquête ou d'une contrainte extérieure.

Une troisième théorie, qui a encore les faveurs de certains historiens et de certains économistes, part du fait incontesté que, en Mésopotamie comme en Chine du Nord et au Mexique, la construction

de grands systèmes d'irrigation est à peu près contemporaine de l'émergence des États. La théorie observe aussi que tout grand système complexe d'irrigation ou de gestion hydraulique nécessite, pour sa construction comme pour son entretien, une bureaucratie centralisée. À partir d'une corrélation chronologique approximative effectivement observée, la théorie postule ensuite une chaîne de causes à effets. Les Mésopotamiens, les Chinois du Nord et les Mexicains auraient prévu les avantages que leur procurerait un grand système d'irrigation, alors même qu'il n'existait encore aucun système de ce genre à plusieurs milliers de kilomètres à la ronde (ou même sur la Terre entière) pour les convaincre de ces avantages. Ces peuples clairvoyants auraient choisi de fondre leurs petites chefferies inefficaces en un grand État capable de les combler par un système d'irrigation à grande échelle.

Cette « théorie hydraulique » de la formation de l'État prête cependant le flanc aux mêmes objections que les théories du contrat social en général. Plus précisément, elle ne traite que du stade final de l'évolution des sociétés complexes. Elle ne dit rien de la dynamique de la progression des bandes aux tribus puis aux chefferies tout au long des millénaires écoulés, avant que ne se profilât à l'horizon la perspective de grands systèmes d'irrigation. En épluchant les données historiques et archéologiques, on chercherait en vain de quoi étayer l'idée que l'irrigation serait la force motrice de la formation de l'État. En Mésopotamie, en Chine du Nord, au Mexique et à Madagascar, il existait déjà de petits systèmes d'irrigation avant l'essor des États. Loin d'accompagner l'émergence des États, la construction de grands systèmes d'irrigation a été dans chacune de ces régions sensiblement plus tardive. Dans la plupart des États qui se sont formés dans la Mésoamérique maya et dans les Andes, les systèmes d'irrigation sont toujours restés des systèmes de petite échelle que les communautés locales pouvaient construire et entretenir elles-mêmes. Ainsi, même dans les régions où apparurent des systèmes complexes de gestion hydraulique, ceux-ci furent une conséquence secondaire d'États qui ont dû se former pour d'autres raisons.

Pour se faire une idée foncièrement juste de la formation de l'État, il est cependant un fait incontestable, dont la validité est beaucoup plus générale que la corrélation entre l'irrigation et la formation de certains États : la taille de la population régionale est en effet de loin l'indicateur le plus fiable pour prévoir la complexité d'une société. Les bandes, on l'a vu, comptent quelques douzaines d'individus, les tribus quelques centaines, les chefferies de quelques milliers à quelques dizaines de milliers, et les États généralement plus de 50 000. Outre cette corrélation grossière entre l'importance de la population régionale et le type de société (bande, tribu, etc.), il existe, au sein de chacune de ces catégories, un lien plus subtil entre population et

complexité sociétale : par exemple, les chefferies à forte population sont aussi les plus centralisées, les plus stratifiées et les plus complexes.

Ces corrélations suggèrent fortement que la taille de la population régionale, la densité de la population ou encore la pression démographique ont bel et bien *quelque chose* à voir avec la formation des sociétés complexes. Mais les corrélations ne nous indiquent pas précisément quel rôle jouent les variables démographiques dans une chaîne de causes à effets dont l'aboutissement est une société complexe. Pour suivre cette chaîne, il convient de comprendre comment se forment les populations nombreuses et denses ; alors seulement il sera possible de comprendre pourquoi une société importante mais simple ne saurait survivre. La question est donc désormais de savoir comment une société simple devient effectivement plus complexe avec l'accroissement de la population régionale.

Les populations fortes ou denses, on l'a vu, n'apparaissent que dans des conditions de production alimentaire, ou tout au moins dans des conditions de chasse et de cueillette exceptionnellement productives. Certaines sociétés productives de chasseurs et de cueilleurs ont atteint le niveau d'organisation des chefferies, mais aucune le niveau des États : tous les États nourrissent leurs citoyens par la production alimentaire. Ces considérations, avec la corrélation indiquée à l'instant entre population régionale et complexité sociétale, ont nourri un interminable débat du type de la poule et de l'œuf sur les relations causales entre production alimentaire, variables démographiques et complexité de la société. Est-ce la production alimentaire intensive qui est la cause, qui déclenche la croissance démographique et, d'une manière ou d'une autre, conduit à une société complexe ? Ou les populations nombreuses et les sociétés complexes sont-elles plutôt la cause, débouchant d'une façon ou d'une autre sur l'intensification de la production alimentaire ?

Poser la question sous l'une ou l'autre de ces formes, c'est passer à côté de l'essentiel : l'intensification de la production alimentaire et la complexité de la société se stimulent par une sorte de processus autocatalytique. Autrement dit, la croissance démographique mène à la complexité de la société, par des mécanismes que nous aborderons, tandis que la complexité sociétale conduit à son tour à une intensification de la production alimentaire et, ce faisant, à la croissance démographique. Les sociétés centralisées complexes sont seules capables d'organiser des travaux publics (y compris des systèmes d'irrigation), un commerce à longue distance (dont

l'importation de métaux pour faire de meilleurs outils agricoles) et les activités de différents groupes de spécialistes économiques (par exemple, nourrir les bergers avec les céréales des fermiers, et transférer le cheptel des bergers aux fermiers qui en feront des animaux de trait). Toutes ces capacités des sociétés centralisées ont encouragé l'intensification de la production alimentaire et donc la croissance démographique tout au long de l'histoire.

En outre, la production alimentaire contribue de trois façons au moins à des traits spécifiques des sociétés complexes. Pour commencer, elle implique des mouvements saisonniers de main-d'œuvre. Une fois les moissons rentrées, la main-d'œuvre agricole est disponible pour une autorité politique centralisée, qui est alors libre de s'en servir pour bâtir des ouvrages publics célébrant la puissance de l'État (comme les pyramides égyptiennes) ou susceptibles de nourrir davantage de bouches (comme les systèmes d'irrigation ou les étangs piscicoles à Hawaii), ou encore pour entreprendre des guerres de conquête en vue de former de plus grandes entités politiques.

En deuxième lieu, la production alimentaire peut être organisée de manière à dégager des excédents alimentaires stockés, lesquels permettent spécialisation économique et stratification sociale. Les excédents peuvent servir à nourrir toutes les couches d'une société complexe : les chefs, les bureaucrates et les autres membres de l'élite ; les scribes, les artisans et les autres spécialistes non producteurs de vivres ; mais aussi les paysans eux-mêmes, lorsqu'ils sont mobilisés pour des travaux publics.

Enfin, la production alimentaire permet ou impose d'adopter un mode de vie sédentaire, qui est un préalable pour accumuler des possessions substantielles, développer des techniques et des artisanats élaborés et construire des ouvrages publics. L'importance de la sédentarisation dans une société complexe explique pourquoi les missionnaires et les gouvernements, à chaque premier contact avec des tribus ou des bandes nomades précédemment isolées de Nouvelle-Guinée ou d'Amazonie, ont universellement deux objectifs immédiats. Le premier est bien entendu l'objectif évident de « pacifier » les nomades, c'est-à-dire de les dissuader de tuer les missionnaires et les bureaucrates ou de s'entre-tuer. Le second est d'inciter les nomades à s'établir en villages, afin que les missionnaires et les bureaucrates puissent les trouver, leur apporter divers services comme des soins et des écoles, mais aussi les convertir et les surveiller.

Ainsi, la production alimentaire, qui nourrit la croissance démographique, contribue aussi à bien des égards à rendre *possibles* les traits caractéristiques des sociétés complexes. Mais cela ne prouve

aucunement que la production alimentaire et de fortes populations rendent celles-ci *inévitables*. Comment expliquer cette observation empirique, à savoir que l'organisation en bande ou en tribu ne marche tout simplement pas pour des sociétés de centaines de milliers de personnes, et que toutes les grandes sociétés existantes ont une organisation centralisée complexe ? Nous pouvons avancer au moins quatre raisons évidentes.

Une première raison est le problème du conflit entre inconnus non apparentés. Ce problème gagne en ampleur à mesure que s'accroît le nombre de personnes composant la société. Les relations au sein d'une bande de 20 personnes n'impliquent que 190 interactions à deux personnes (20 x 19, le tout divisé par 2), mais une bande de 2 000 individus compterait 1 999 000 dyades. Chacune de ces dyades représente une bombe à retardement potentielle susceptible d'exploser en une dispute meurtrière. Dans une bande ou une société tribale, chaque meurtre se traduit généralement par une tentative de vengeance, initiant ainsi un cycle sans fin de meurtres et de représailles qui déstabilisent la société.

Dans une bande, où chacun est étroitement apparenté à tout le monde, les individus simultanément apparentés aux deux parties en lice s'interposent aussitôt. Dans une tribu, où maints individus sont de proches parents et où tout le monde se connaît au moins de nom, les parents et les amis communs jouent les médiateurs. Mais une fois franchi le seuil des « plusieurs centaines », en deçà duquel tout le monde peut se connaître, des nombres croissants de dyades deviennent des paires d'inconnus sans lien de parenté aucun. Lorsque des inconnus se battent, rares sont les témoins amis ou parents des deux combattants, et ayant donc intérêt à faire cesser la bagarre. De nombreux spectateurs sont plutôt amis ou parents d'un seul combattant et se rangent à ses côtés, faisant dégénérer le combat singulier en rixe générale. En conséquence, une grande société qui continue à laisser à tous ses membres le soin de régler les conflits est vouée à l'éclatement. Ce seul facteur expliquerait pourquoi des sociétés de milliers d'habitants ne peuvent exister qu'en se dotant d'une autorité centralisée s'employant à monopoliser la force et à résoudre les conflits.

Une deuxième raison est que la croissance démographique rend toujours plus impossible une décision commune. La prise de décision par la totalité de la population adulte est encore possible dans les villages néo-guinéens suffisamment petits pour que les nouvelles et l'information se propagent rapidement à tous, que tout le monde puisse s'entendre et s'écouter dans une réunion générale du village et que quiconque souhaite prendre la parole en ait l'occasion. Mais tous

ces préalables de la décision commune deviennent inaccessibles dans les communautés beaucoup plus importantes. Même aujourd'hui, à l'époque des micros et des haut-parleurs, nous savons tous qu'une réunion générale ne résout en rien les problèmes d'un groupe de milliers de personnes. En conséquence, pour prendre des décisions de manière efficace, une grande société doit être structurée et centralisée.

Une troisième raison implique des considérations économiques. Toute société a besoin de moyens permettant de transférer des biens entre ses membres. Il peut se trouver qu'un individu acquière davantage d'une marchandise essentielle un jour, et moins l'autre. Parce que les individus ont des talents différents, un individu se retrouve systématiquement avec un excédent de certains produits de base quand il est déficitaire pour d'autres. Dans les petites sociétés, où les paires de membres sont peu nombreuses, les nécessaires transferts de biens qui en résultent peuvent se régler directement entre deux membres ou deux familles par des échanges réciproques. Mais la même mathématique qui rend la résolution directe des conflits, deux par deux, inefficace dans les grandes sociétés rend également inefficaces les transferts de ce type. D'un point de vue économique, les grandes sociétés ne sauraient fonctionner que si elles ont une économie redistributive en sus d'une économie réciproque. Quand un individu possède des biens qui excèdent ses besoins, il doit les céder à une autorité centralisée, qui les redistribue ensuite aux individus déficitaires.

Une quatrième et dernière considération imposant une organisation complexe aux grandes sociétés a trait à la densité. Les grandes sociétés de producteurs alimentaires ont non seulement davantage de membres, mais aussi une densité plus forte que les petites bandes de chasseurs-cueilleurs. Chaque bande de quelques douzaines de chasseurs occupe un vaste territoire, au sein duquel ils peuvent se procurer la plupart des ressources qui leur sont indispensables. Ils peuvent obtenir les autres produits de première nécessité en commerçant avec les bandes voisines dans les intermèdes où elles ne sont pas en guerre. À mesure que s'accroît la densité de la population, le territoire de cette population de quelques douzaines de personnes, aux dimensions d'une bande, se rétrécirait au point d'obliger à se procurer à l'extérieur une quantité toujours plus importante de produits de première nécessité. Par exemple, on ne saurait purement et simplement diviser les 34 000 km^2 des Pays-Bas et leurs 16 millions d'habitants en 800 000 territoires individuels d'environ 5 hectares abritant une bande autonome de 20 personnes qui resteraient autosuffisantes à l'intérieur de leur domaine, profitant d'une trêve temporaire pour se rendre aux frontières de leur minuscule territoire afin d'échanger des produits et des femmes avec la bande voisine. De

telles réalités spatiales requièrent que les régions à forte densité de population supportent de grandes sociétés à organisation complexe.

Les considérations touchant la résolution des conflits, la décision, la vie économique et l'espace convergent ainsi pour imposer la centralisation des grandes sociétés. Or la centralisation du pouvoir ouvre inévitablement la porte – pour ceux qui détiennent le pouvoir et le savoir, prennent les décisions et redistribuent les biens – à la tentation d'exploiter ces possibilités pour servir ses intérêts et ceux de ses parents. Ce phénomène apparaît clairement à quiconque est familier des groupes modernes. À mesure que les sociétés primitives se développèrent, ceux qui acquirent un pouvoir centralisé s'imposèrent progressivement comme une élite, qui trouve peut-être son origine dans le fait que l'un des divers clans du village, jadis de rang égal, devint alors « plus égal » que les autres.

Telles sont les raisons pour lesquelles les grandes sociétés ne sauraient fonctionner selon l'organisation en bandes mais sont plutôt des kleptocraties complexes. Reste encore à expliquer comment de petites sociétés simples se transforment ou s'amalgament effectivement en de grandes sociétés complexes. La fusion, la résolution centralisée des conflits, la décision, la redistribution économique et la religion kleptocratique ne se développent pas automatiquement à travers un contrat social à la Rousseau. Quel est le moteur de cette fusion ?

La réponse repose en partie sur un raisonnement de type évolutionniste. J'ai indiqué au début de ce chapitre que toutes les sociétés rangées dans la même catégorie ne sont pas identiques, parce que les êtres et les groupes humains sont d'une infinie diversité. Parmi les bandes et les tribus, par exemple, certaines ont inévitablement des hommes importants plus charismatiques, plus puissants et habiles à imposer leurs décisions que leurs homologues. Parmi les grandes tribus, celles qui ont les hommes importants les plus forts, et sont donc les plus centralisées, ont tendance à prendre l'avantage sur les tribus moins centralisées. Les tribus qui résolvent les conflits aussi médiocrement que les Fayu ont tendance à éclater en bandes, tandis que les chefferies mal gouvernées se disloquent en petites chefferies ou en tribus. Les sociétés où la résolution des conflits est efficace, la décision solide et la redistribution économique harmonieuse peuvent élaborer de meilleures techniques, concentrer leurs forces armées, s'emparer de territoires plus vastes et plus productifs, et écraser l'une après l'autre les sociétés autonomes plus petites.

Ainsi, la compétition de sociétés qui se situent à un même niveau de complexité a tendance à engendrer, *si* les conditions le permettent,

des sociétés d'un niveau de complexité plus élevée. Des tribus conquièrent d'autres tribus ou fusionnent jusqu'à prendre la dimension de chefferies, qui conquièrent d'autres chefferies ou fusionnent jusqu'à atteindre la taille d'États, qui conquièrent d'autres États ou fusionnent pour devenir des empires. Plus généralement, les grandes unités jouissent potentiellement d'un avantage sur les petites unités individuelles *si* – et c'est une condition essentielle – les grandes unités parviennent à résoudre les problèmes liés à l'accroissement de leur taille, tels que les éternelles menaces des parvenus qui aspirent à devenir chefs, le mécontentement de la base à l'égard de la kleptocratie et les problèmes accrus associés à l'intégration économique.

L'histoire et l'archéologie ont mis en évidence de nombreux épisodes d'amalgame de petites unités en unités plus vastes. Ce passage n'est jamais le fait de petites sociétés non menacées décidant librement de fusionner en vue de promouvoir le bonheur de leurs citoyens. Les chefs des petites sociétés, comme des grandes, sont jaloux de leur indépendance et de leurs prérogatives. Les amalgames se produisent plutôt de deux façons : par fusion, sous la menace d'une force extérieure, ou par une conquête en bonne et due forme. D'innombrables exemples illustrent chacune de ces formes.

La formation de la confédération des Indiens Cherokee, dans le sud-est des États-Unis, est une bonne illustration du type de fusion réalisée sous la menace d'une force extérieure. Les Cherokee étaient à l'origine divisés en trente ou quarante chefferies indépendantes, chacune consistant en un village de 400 habitants environ. La multiplication des colonies de peuplement blanches se solda par des conflits entre Cherokee et Blancs. Lorsque des Cherokee détroussaient ou agressaient des colons et des marchands blancs, les Blancs étaient bien incapables de distinguer une chefferie d'une autre et décidaient de représailles aveugles contre tous les Cherokee, soit par des coups de force, soit en suspendant les échanges. De ce fait, les chefferies Cherokee se trouvèrent progressivement dans l'obligation, au cours du XVIII^{e} siècle, de se rassembler en une confédération.

Dans un premier temps, les grandes chefferies de 1730 se choisirent un grand chef, un dénommé Moytoy, auquel son fils succéda en 1741. La première tâche de ces responsables était de punir les Cherokee qui agressaient des Blancs et de traiter avec les autorités blanches. Vers 1758, les Cherokee régularisèrent leur système de décision en créant un conseil annuel calqué sur les conseils de village en place et se réunissant dans un seul village (Echota), qui devint ainsi une « capitale » *de facto*. Pour finir, les Cherokee apprirent à lire et écrire (voir chapitre 12) et se dotèrent d'une constitution écrite.

La formation de la Confédération cherokee fut donc le fait non pas d'une conquête, mais de l'amalgame d'entités plus petites, auparavant jalouses de leur indépendance, et qui ne fusionnèrent que sous la menace d'être détruites par de puissantes forces extérieures. De la même façon, les colonies blanches américaines elles-mêmes, dont une (la Géorgie) avait précipité la formation de l'État cherokee, furent contraintes de former une nation sous la menace de la puissante force extérieure de la monarchie britannique. Initialement, les colonies américaines étaient aussi jalouses de leur indépendance que les chefferies Cherokee, et leur première tentative de fusion dans le cadre des articles de la Confédération (1781) se révéla impraticable parce qu'elle laissait trop d'autonomie aux anciennes colonies. Il fallut de nouvelles menaces, notamment la rébellion de Shay en 1786[8] et le fardeau en suspens de la dette de guerre, pour que les ex-colonies surmontent leur extrême répugnance à sacrifier leur autonomie et se voient forcées d'adopter en 1787 la solide constitution fédérale qui est aujourd'hui encore celle des États-Unis. Au XIX^{e} siècle, l'unification des principautés allemandes se révéla également difficile. Trois premières tentatives (le parlement de Francfort en 1848, la restauration de la Confédération germanique en 1850 et la Confédération de l'Allemagne du Nord en 1866) échouèrent avant que la menace extérieure – la guerre contre la France, en 1870 – ne décide enfin les principicules à céder, en 1871, une bonne partie de leur pouvoir à un gouvernement central de l'Allemagne impériale.

Hormis la fusion sous la menace d'une force extérieure, l'autre mode de formation de sociétés complexes est la fusion par conquête. Un exemple sur lequel on est bien renseigné est celui des origines de l'État Zoulou, dans le sud-est de l'Afrique. Lorsque des colons blancs les observèrent pour la première fois, les Zoulous étaient divisés en plusieurs douzaines de petites chefferies. À la fin des années 1700, avec l'augmentation de la pression démographique, les combats entre chefferies redoublèrent d'intensité. Parmi toutes ces chefferies, un dénommé Dingiswayo prit le contrôle de la chefferie Mtetwa autour de 1807 en tuant un rival et résolut au mieux le problème crucial de l'instauration d'un pouvoir centralisé. Dingiswayo mit en effet sur pied une organisation militaire supérieure centralisée en enrôlant des jeunes gens originaires de tous les villages et en les regroupant en régiments par classes d'âge plutôt qu'en fonction de leurs origines villageoises. Il créa aussi une organisation politique supérieure centralisée en s'abstenant d'accompagner de massacres la conquête d'autres chefferies, se gardant bien de toucher à la famille du chef vaincu et se bornant à le remplacer par un parent disposé à coopérer avec lui. Enfin, il créa un système supérieur centralisé de résolution des conflits en soumettant plus largement les querelles à un jugement.

Ainsi Dingiswayo fut-il en mesure de conquérir et de commencer à intégrer les trente autres chefferies Zoulou. Ses successeurs consolidèrent cet embryon d'État Zoulou en développant son système judiciaire, sa police et ses cérémonies.

On pourrait multiplier presque à l'infini cet exemple d'État formé par la conquête. Parmi les États indigènes nés de chefferies sous les yeux des Européens aux XVIII[e] et XIX[e] siècles, on peut citer les États polynésiens d'Hawaii et de Tahiti, l'État Merina de Madagascar, le Lesotho et le Swazi ainsi que d'autres États d'Afrique australe en plus de l'État Zoulou, l'État Ashanti d'Afrique occidentale, et les États Ankole et Baganda d'Ouganda. Les empires aztèque et inca s'étaient formés au XV[e] siècle par des conquêtes, avant l'arrivée des Européens, mais nous sommes bien renseignés sur leur formation par les récits oraux des Indiens transcrits par les premiers colons espagnols. Quant à la formation de l'État romain et à l'expansion de l'Empire macédonien sous Alexandre, des auteurs antiques contemporains nous en ont laissé des descriptions circonstanciées.

Tous ces exemples montrent que les guerres, ou les menaces de guerre, ont joué un rôle décisif, sinon dans toutes, du moins dans la plupart des fusions de sociétés. Mais les guerres, fût-ce entre simples bandes, ont été une constante de l'histoire humaine. Dans ces conditions, pourquoi n'ont-elles à l'évidence commencé à provoquer de telles fusions qu'au cours des 13 000 dernières années ? Nous sommes déjà arrivés à la conclusion que la formation de sociétés complexes est plus ou moins liée à la pression démographique, si bien qu'il nous faut maintenant chercher un lien entre la pression démographique et l'issue de la guerre. Pourquoi les guerres tendent-elles à provoquer des fusions lorsque les populations sont denses, mais pas quand elles sont clairsemées ? La réponse est que le sort des vaincus dépend de la densité de la population, avec trois issues possibles :

Lorsque les densités de population sont très faibles, comme c'est habituellement le cas dans les régions occupées par des bandes de chasseurs-cueilleurs, il suffit aux survivants d'un groupe vaincu de s'éloigner davantage de leurs ennemis. Tel est généralement le résultat des guerres entre bandes nomades en Nouvelle-Guinée et en Amazonie.

Lorsque les densités sont moyennes, comme dans les régions occupées par des tribus productrices de vivres, il ne subsiste guère de zones libres où pourraient se réfugier les survivants d'une bande vaincue. Or les sociétés tribales sans production alimentaire intensive n'ont que faire d'esclaves et ne produisent pas d'excédent alimentaire assez important pour dégager un tribut conséquent. Dès lors, les

vainqueurs ne sont pas intéressés par la survie d'une tribu défaite, si ce n'est pour prendre les femmes comme épouses. Les hommes vaincus sont exécutés ; libre aux vainqueurs d'occuper alors leur territoire.

Lorsque les densités de population sont fortes, comme dans les régions occupées par des États ou des chefferies, les vaincus ne peuvent se réfugier nulle part. En revanche, les vainqueurs ont maintenant deux options pour les exploiter tout en leur laissant la vie sauve. Parce que les chefferies et les sociétés étatiques connaissent la spécialisation économique, elles peuvent réduire les vaincus en esclavage, comme cela se faisait communément aux temps bibliques. Inversement, parce que de nombreuses sociétés de ce genre ont des systèmes de production alimentaire intensive capables de dégager de forts excédents, les vainqueurs peuvent laisser les vaincus en place tout en les privant de toute autonomie politique, les astreindre à verser un tribut régulier sous forme de vivres ou de biens, et fondre leur société dans celle des vainqueurs, État ou chefferie. Telle a été l'issue habituelle des batailles associées à la fondation d'États ou d'empires tout au long de l'histoire. Par exemple, les conquistadores espagnols désiraient obtenir un tribut des populations indigènes défaites du Mexique et se montrèrent donc fort intéressés par la liste des tributs de l'Empire aztèque. Il apparut alors que celui-ci recevait chaque année des peuples assujettis 7 000 tonnes de maïs, 4 000 tonnes de haricots, 4 000 tonnes d'amarante en graines, 2 millions de manteaux de coton et d'énormes quantités de cacao, de costumes de guerre, de boucliers, de coiffures en plume et d'ambre.

Ainsi, la production alimentaire, mais aussi la concurrence et la diffusion entre sociétés sont les causes ultimes qui, *via* des chaînes causales qui différaient dans le détail mais qui impliquaient toutes des fortes densités de population et une forme de vie sédentaire, débouchèrent sur les facteurs immédiats de la conquête : germes, écriture, techniques et organisation politique centralisée. Parce que ces causes ultimes se développèrent différemment suivant les continents, il en alla de même pour ces agents de la conquête. Aussi ces facteurs ont-ils eu tendance à surgir associés les uns aux autres, sans que cette association fût stricte : par exemple, un empire a surgi sans écriture parmi les Incas, mais l'écriture est apparue chez les Aztèques sans que s'y observent pour autant beaucoup de maladies épidémiques. L'exemple des Zoulous de Dingiswayo prouve que chacun de ces facteurs a joué son rôle, de manière relativement dépendante, dans la tournure des événements : parmi les douzaines de chefferies Zoulou qu'elle réussit néanmoins à vaincre, la chefferie Mtetwa ne disposait d'aucun avantage que ce soit en matière de technique, d'écriture ou de germes ; son atout se trouvait exclusivement dans les sphères du gouvernement et de l'idéologie.

L’État Zoulou qui en est résulté put ainsi conquérir une fraction du continent pendant près d’un siècle.

Quatrième partie
LE TOUR DU MONDE EN CINQ CHAPITRES

CHAPITRE 15
Le peuple de Yali

Un été que ma femme, Marie, et moi étions en vacances en Australie, nous décidâmes d'aller voir des peintures rupestres aborigènes bien conservées dans le désert, près de la ville de Menindee. Je connaissais de réputation la sécheresse et la chaleur estivales du désert australien et j'avais déjà effectué de longues périodes de travail dans les mêmes conditions dans le désert californien et la savane néo-guinéenne, si bien que je me croyais assez expérimenté pour affronter les défis mineurs auxquels nous serions confrontés en tant que touristes en Australie. Munis d'une bonne réserve d'eau, nous partîmes à midi pour parcourir les quelques kilomètres qui nous séparaient des peintures.

La piste partait du poste des gardes montés et commençait aussitôt à s'élever sous un ciel sans nuage ; nul endroit où se mettre à l'ombre. L'air chaud et sec que nous respirions m'évoquait un sauna finlandais. Arrivés à la falaise où se trouvaient les peintures, nous avions fini notre eau. Nous avions aussi perdu tout intérêt pour l'art et nous continuâmes jusqu'au sommet de la colline, en nous appliquant à respirer lentement et régulièrement. Je remarquai alors un oiseau qui était, sans doute possible, une espèce de pie bavarde, mais il paraissait énorme en comparaison des espèces connues. C'est ainsi que je compris que, pour la première fois de ma vie, j'étais victime d'hallucinations. Mieux valait rentrer tout de suite.

Nous ne disions plus un mot. En marchant, nous nous efforcions d'écouter notre respiration, de calculer la distance qui nous séparait du prochain repère et d'estimer le temps restant. Ma bouche et ma langue étaient désormais secs, le visage de Marie était rouge. Enfin arrivés au poste de garde où il y avait l'air conditionné, nous nous laissâmes tomber sur des sièges juste à côté du bac réfrigéré dont nous bûmes les deux litres d'eau restants avant de réclamer une autre bouteille. Épuisé et vidé, je songeai que les aborigènes auteurs de ces peintures avaient passé toute leur vie dans le désert sans refuge équipé d'air conditionné, à essayer de trouver des vivres et de l'eau.

Pour les Blancs australiens, Menindee reste connu comme le camp de base de deux Blancs victimes de la chaleur sèche du désert il y a plus d'un siècle : le policier irlandais Robert Burke et l'astronome anglais William Wills, les malheureux chefs de la première expédition

européenne qui ait traversé l'Australie du sud vers le nord. Partis avec six chameaux chargés de vivres pour trois mois, Burke et Wills se trouvèrent à court de provisions en plein désert, au nord de Menindee. À trois reprises, ils eurent la chance de tomber sur des aborigènes bien nourris qui vivaient dans ce désert et approvisionnèrent les explorateurs en poissons, en croquettes de fougères et en gros rats rôtis. Mais c'est alors que Burke commit la sottise de tirer un coup de feu en direction de l'un des aborigènes, mettant en fuite l'ensemble du groupe. Alors même qu'ils avaient l'avantage considérable de posséder des armes pour chasser, Burke et Wills finirent par mourir de faim un mois après le départ des aborigènes.

Notre expérience à Menindee ainsi que le destin de Burke et de Wills me firent toucher du doigt combien il était difficile de construire une société humaine en Australie. L'Australie est en effet un continent à part : les différences entre l'Eurasie, l'Afrique et l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud deviennent insignifiantes en comparaison des différences entre l'Australie et ces autres masses terrestres. De tous les continents, l'Australie est de loin le plus sec, le plus petit, le plus plat, le moins fécond, dont le climat est le plus imprévisible et qui est biologiquement le plus pauvre. C'est aussi le dernier continent occupé par les Européens. Jusque-là, il avait fait vivre les sociétés humaines les plus singulières ainsi que la population humaine la moins nombreuse de tous les continents.

L'Australie est donc un test crucial pour les théories sur les différences entre sociétés d'un continent à l'autre ; elle est ainsi le point de départ logique de notre tour du monde pour appliquer les leçons des deuxième et troisième parties afin de comprendre l'histoire divergente des continents.

Aux yeux de la grande majorité des profanes, le trait le plus saillant des aborigènes d'Australie serait leur apparente « arriération ». L'Australie est le seul continent où, dans les temps modernes, toutes les populations indigènes vivaient encore sans aucune des marques de la « civilisation » : sans agriculture ni élevage, sans métal, sans arcs ni flèches, sans bâtiments imposants ni villages, sans écriture, sans chefferies ni États. Les aborigènes d'Australie étaient plutôt des chasseurs-cueilleurs nomades ou semi-nomades : organisés en bandes, ils vivaient dans des abris ou des cabanes temporaires et restaient tributaires des outils de pierre. Au cours des 13 000 dernières années, le changement culturel avait été moindre en Australie que sur tout autre continent. La vision européenne dominante des indigènes d'Australie était déjà toute inscrite dans ces mots de l'un des premiers explorateurs français : « C'est le peuple le plus misérable du monde,

les êtres humains les plus près des bêtes sauvages. »

Il y a 40 000 ans, cependant, les sociétés australiennes avaient pris une bonne longueur d'avance sur les sociétés d'Europe et des autres continents. Les indigènes avaient créé parmi les tout premiers outils de pierre connus aux bords affilés, les tout premiers outils de pierre emmanchés et de loin les tout premiers bateaux du monde. Quelques-unes des plus anciennes peintures rupestres connues sont en Australie. Les êtres humains anatomiquement modernes ont dû s'établir en Australie avant de s'installer en Europe occidentale. Pourquoi, malgré ce départ précoce, sont-ce les Européens qui ont finalement conquis l'Australie, plutôt que l'inverse ?

Cette question en dissimule une autre. Au pléistocène, à l'âge glaciaire, alors qu'une bonne partie de l'océan était prise dans des plaques de glace de la taille de continents et que le niveau de la mer était très en dessous de son niveau actuel, la mer peu profonde d'Arafura, qui sépare aujourd'hui l'Australie de la Nouvelle-Guinée, était à sec. Avec la fonte des plaques de glace il y a entre 12 000 et 8 000 ans, le niveau de la mer a monté au point de recouvrir cette zone de terre, et l'ancien continent de la Grande Australie s'est retrouvé coupé en deux hémicontinents : l'Australie et la Nouvelle-Guinée (figure 15.1).

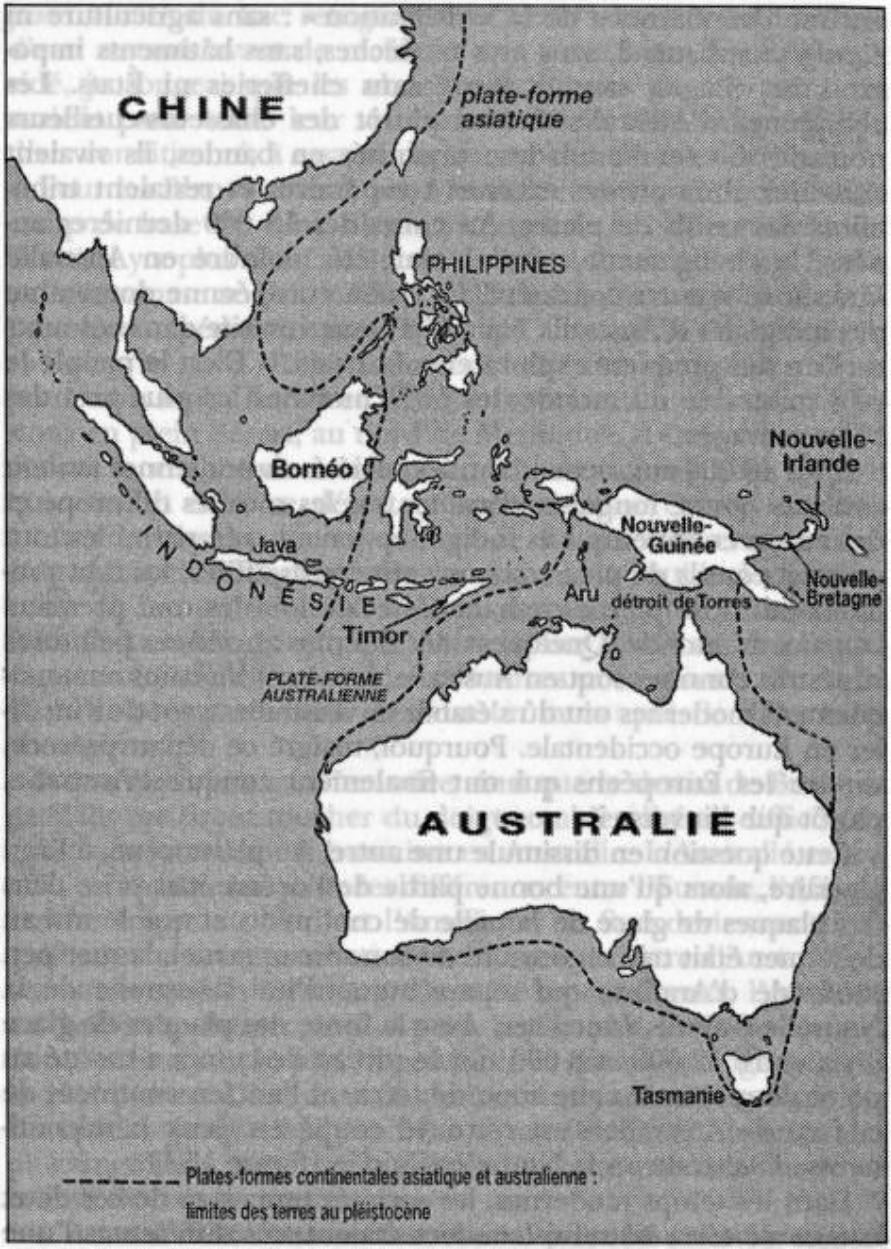

CHINE
plate-forme asiatique
PHILIPPINES
Bornéo
Nouvelle-Irlande
Nouvelle-Guinée
Java
INDONESIE
Aru
détroit de Torres
Nouvelle-Bretagne
Timor
PLATE-FORME AUSTRALIENNE
AUSTRALIE
Tasmanie
Plates-formes continentales asiatique et australienne : limites des terres au pléistocène

Figure 15.1. Carte de la région qui s'étend de l'Asie du Sud-Est jusqu'à la Nouvelle-Guinée et à l'Australie. Les lignes continues indiquent les côtes actuelles ; les pointillés indiquent les lignes côtières du pléistocène, lorsque le niveau de la mer était en deçà de son niveau actuel – c'est-à-dire la limite des plates-formes de l'Asie et de la Grande Australie. À cette époque, la Nouvelle-Guinée et l'Australie formaient un seul bloc, la Grande Australie, tandis que Bornéo, Java, Sumatra et Taiwan faisaient partie du continent asiatique.

Dans les temps modernes, les sociétés humaines de ces deux masses de terre autrefois soudées étaient très différentes l'une de l'autre. Contrairement aux aborigènes d'Australie évoqués plus haut, la plupart des Néo-Guinéens, comme le peuple de Yali, travaillaient la terre et élevaient des porcs. Ils vivaient en villages et, politiquement, étaient organisés en tribus plutôt qu'en bandes. Tous les Néo-Guinéens avaient des arcs et des flèches, beaucoup se servaient de poteries. Ils avaient généralement des habitations beaucoup plus importantes, davantage de bateaux qui tenaient bien la mer et des ustensiles plus nombreux et plus variés que les Australiens. Parce qu'ils étaient des producteurs de vivres plutôt que des chasseurs-cueilleurs, les Néo-Guinéens se distinguaient par une densité moyenne bien plus élevée que les Australiens : avec un dixième seulement de la superficie de l'Australie, la Nouvelle-Guinée faisait vivre une population plusieurs fois supérieure.

Pourquoi les sociétés de la plus grande masse de terre dérivée de la Grande Australie du pléistocène sont-elles restées si « arriérées », alors que les sociétés de la masse plus petite ont « avancé » beaucoup plus rapidement ? Pourquoi toutes les innovations de la Nouvelle-Guinée ne se sont-elles pas propagées à l'Australie, qui n'en est séparée que par les quelque 140 kilomètres du détroit de Torres ? Dans la perspective de l'anthropologie culturelle, la distance entre l'Australie et la Nouvelle-Guinée est encore moindre, parce que le détroit est parsemé d'îles peuplées de paysans qui ont des arcs et des flèches et dont la culture ressemble à celle des Néo-Guinéens. La plus grande île du détroit ne se trouve qu'à 16 kilomètres de l'Australie. Les insulaires poursuivaient un commerce actif avec les indigènes d'Australie comme avec les Néo-Guinéens. Comment deux univers culturels aussi différents ont-ils pu se perpétuer de part et d'autre d'un détroit d'une quinzaine de kilomètres que l'on traversait sans mal en canoë ?

En comparaison des indigènes d'Australie, les Néo-Guinéens sont culturellement « avancés », mais la plupart des autres populations modernes les jugent « arriérés ». Avant que ne commence la colonisation européenne au XIX^{e} siècle, tous les Néo-Guinéens étaient illettrés et se servaient d'outils de pierre ; politiquement, ils n'étaient pas encore organisés en États ni même, à de rares exceptions près, en chefferies. Mais puisque les Néo-Guinéens avaient « progressé » au-delà des indigènes d'Australie, pourquoi n'avaient-ils pas « progressé »

autant que beaucoup d'Eurasiens, d'Africains et d'indigènes d'Amérique ? Les semblables de Yali et leurs cousins d'Australie représentent donc une énigme à l'intérieur d'une énigme.

Quand on les interroge sur l'« arriération » culturelle de la société aborigène, beaucoup d'Australiens blancs ont une réponse simple : les insuffisances supposées des aborigènes eux-mêmes. Par leur structure faciale et la couleur de leur peau, les aborigènes sont certainement différents des Européens, à tel point que certains auteurs de la fin du XIX^{e} siècle y ont vu un chaînon manquant entre les singes et les hommes. Comment expliquer autrement que des colons anglais blancs aient créé une démocratie alphabétisée, productrice de vivres et industrielle, en l'espace de quelques décennies de colonisation d'un continent dont les habitants restaient des chasseurs-cueilleurs analphabètes après plus de 40 000 ans ? C'est d'autant plus frappant que l'Australie possède quelques-uns des plus grands gisements de fer et d'aluminium du monde, ainsi que d'abondantes réserves de cuivre, d'étain, de plomb et de zinc. Alors pourquoi les indigènes d'Australie ignoraient-ils encore les outils métalliques et vivaient-ils toujours à l'âge de pierre ?

Tout cela ressemble fort à une expérience parfaitement contrôlée dans l'évolution des sociétés humaines. Le continent était le même, seules les populations étaient différentes. En conséquence, l'explication des différences entre société indigène et société européenne d'Australie doit se trouver dans la nature des différentes populations qui les composent. La logique de cette conclusion raciste paraît irrésistible. Nous allons voir qu'elle pèche cependant par une erreur grossière.

Pour comprendre cette logique, commençons par examiner les origines des populations elles-mêmes. L'Australie et la Nouvelle-Guinée étaient toutes deux occupées il y a au moins 40 000 ans, à une époque où elles ne faisaient encore qu'une dans le cadre de la Grande Australie. Un simple coup d'œil sur la carte 15.1 laisse penser que les colons ont dû venir du continent le plus proche, l'Asie du Sud-Est, en sautant d'une île à l'autre à travers l'archipel indonésien. Cette conclusion est confirmée par les relations génétiques entre les Australiens, les Néo-Guinéens et les Asiatiques, ainsi que par la survie de quelques populations morphologiquement semblables aux Philippines, en Malaisie et dans les îles Andaman au large de Myanmar.

Sitôt que les colons eurent atteint les côtes de la Grande Australie, ils essaimèrent rapidement sur l'ensemble du continent, allant jusqu'à occuper ses coins les plus reculés et ses habitats les plus inhospitaliers.

Des fossiles et des outils de pierre attestent leur présence il y a 40 000 ans dans le sud-ouest de l'Australie ; il y a 35 000 ans dans le sud-est et en Tasmanie, le coin de l'Australie le plus éloigné de la tête de pont probable des colons en Australie occidentale ou en Nouvelle-Guinée (les parties les plus proches de l'Indonésie et de l'Asie) ; et il y a 30 000 ans, dans les hauts plateaux froids de Nouvelle-Guinée. Toutes ces régions auraient pu être atteintes par voie de terre depuis une tête de pont à l'ouest. Toutefois, la colonisation des archipels Bismarck et Salomon, au nord-est de la Nouvelle-Guinée, il y a 35 000 ans, nécessitait de franchir d'autres bras de mer sur plusieurs dizaines de kilomètres. L'occupation a pu être encore plus rapide que ne le suggère la fourchette des dates, entre 40 000 et 30 000 ans, puisque les diverses dates ne diffèrent guère dans les limites de l'erreur expérimentale de la méthode du radiocarbone.

Au pléistocène, lorsque commença l'occupation de l'Australie et de la Nouvelle-Guinée, le continent asiatique s'étendait plus à l'est au point d'englober les îles de Bornéo, de Java et de Bali : autrement dit, il était de 1 600 kilomètres plus près de l'Australie et de la Nouvelle-Guinée que la limite actuelle de l'Asie du Sud-Est. Toutefois, il restait à traverser au moins huit bras de mer d'une largeur pouvant aller jusqu'à 80 kilomètres pour progresser de Bornéo ou de Bali jusqu'à la Grande Australie du pléistocène. Il y a 40 000 ans, ces traversées se faisaient sans doute en radeaux de bambous, des embarcations rudimentaires mais solides qui sont encore en usage en Chine méridionale aujourd'hui. Elles n'en étaient sans doute pas moins difficiles, parce qu'après le premier débarquement, il y a 40 000 ans, on n'a aucune trace archéologique probante de nouvelles arrivées humaines en Grande Australie depuis l'Asie pendant des dizaines de milliers d'années. Il faut attendre les derniers millénaires pour trouver la première preuve formelle sous la forme des cochons et des chiens d'origine asiatique, respectivement en Nouvelle-Guinée et en Australie.

Les sociétés humaines d'Australie et de Nouvelle-Guinée se sont donc développées dans un large isolement d'avec les sociétés asiatiques qui les avaient fondées. Celui-ci se traduit dans les langues parlées aujourd'hui. Après tous ces millénaires d'isolement, ni les langues aborigènes d'Australie modernes ni le grand groupe des langues néo-guinéennes modernes (les langues papoues) ne font apparaître de relations claires avec les langues asiatiques modernes.

Cet isolement se traduit aussi au niveau des gènes et de l'anthropologie physique. Des études génétiques suggèrent que les aborigènes d'Australie et les habitants des hauts plateaux de Nouvelle-Guinée sont un peu plus proches des Asiatiques modernes que des

populations d'autres continents, mais la relation n'est pas très étroite. Par leur squelette comme par leur apparence physique, les aborigènes d'Australie et les Néo-Guinéens sont aussi distincts de la plupart des populations du Sud-Est asiatique : il suffit, pour s'en rendre compte, de comparer des photos d'Australiens ou de Néo-Guinéens à des photos d'indonésiens ou de Chinois. Ces différences viennent en partie de ce que les premiers colons asiatiques de la Grande Australie ont eu tout le temps de diverger de leurs cousins restés en Asie, tandis que le plus clair du temps les échanges génétiques sont restés limités. Mais il est une raison probablement plus importante : la population originelle du Sud-Est asiatique d'où venaient les colons de la Grande Australie a été maintenant largement remplacée par d'autres Asiatiques essaimant depuis la Chine.

Les aborigènes d'Australie et les Néo-Guinéens ont aussi divergé génétiquement, physiquement et linguistiquement les uns des autres. Par exemple, parmi les grands groupes sanguins humains (génétiquement déterminés), les groupes B du système ABO et S du système MNS se retrouvent en Nouvelle-Guinée comme dans la majeure partie du reste du monde alors qu'ils sont quasi absents d'Australie. Les cheveux crépus de la plupart des Néo-Guinéens contrastent avec les cheveux raides ou ondoyants de la plupart des Australiens. Les langues australiennes et les langues papoues de Nouvelle-Guinée ne sont pas plus liées entre elles qu'elles ne sont liées aux langues asiatiques, hormis certains éléments de vocabulaire qui se sont répandus dans les deux sens par-delà le détroit de Torres.

Cette divergence des Australiens et des Néo-Guinéens s'explique par un long isolement dans des milieux très différents. Comme la montée de la mer Arafura a fini par séparer l'Australie de la Nouvelle-Guinée il y a environ 10 000 ans, les échanges génétiques se sont réduits à d'infimes contacts *via* la chaîne des îles du détroit de Torres. Cela a permis aux populations des deux hémicontinents de s'adapter à leurs environnements propres. Alors que les savanes et les mangroves de la côte sud de la Nouvelle-Guinée sont assez semblables à celles du nord de l'Australie, les autres habitats des hémicontinents diffèrent à presque tous égards.

Ainsi, la Nouvelle-Guinée se trouve quasiment sur l'équateur, tandis que l'Australie s'étend au cœur des zones tempérées, allant presque jusqu'à 40°au sud de l'équateur. La Nouvelle-Guinée est un pays montagneux et très accidenté, dont les plus hauts sommets dépassent 5 000 mètres et dont les pics sont coiffés de glaciers ; l'Australie est pour l'essentiel plate et de faible altitude : 94 % de sa superficie est en deçà de 600 mètres d'altitude. La Nouvelle-Guinée est une des régions les plus arrosées de la Terre, l'Australie l'une des plus

sèches. La majeure partie de la Nouvelle-Guinée reçoit plus de 250 centimètres de pluie par an, une bonne partie des hauts plateaux plus du double, tandis que les précipitations ne dépassent pas plus de 5 centimètres dans la plus grande partie de l'Australie. Le climat équatorial de Nouvelle-Guinée varie peu d'une saison à l'autre et d'une année sur l'autre, tandis que le climat australien a un caractère saisonnier très marqué et les changements d'une année sur l'autre sont plus prononcés que sur tous les autres continents. La Nouvelle-Guinée est donc sillonnée de grands fleuves permanents, tandis que les fleuves permanents de l'Australie sont la plupart des années limités à l'est, et il arrive même que le plus grand système fluvial australien (le Murray-Darling) soit à sec des mois durant au cours des sécheresses. La majeure partie du territoire néo-guinéen est couverte de denses forêts tropicales, alors que l'Australie se partage pour l'essentiel entre déserts et surfaces boisées et sèches.

Du fait de l'activité volcanique, du mouvement incessant des glaciers qui décapent les hautes terres et du ruissellement des cours d'eau de montagne, la Nouvelle-Guinée est dotée d'une terre jeune et fertile. En revanche, l'Australie a de loin la terre la plus ancienne, la plus stérile et la plus pauvre de tous les continents en raison de sa maigre activité volcanique et de l'absence de hautes montagnes et de glaciers. Avec un dixième à peine de la superficie de l'Australie, la Nouvelle-Guinée abrite presque autant d'espèces de mammifères et d'oiseaux du fait de sa situation équatoriale, de ses précipitations beaucoup plus importantes, de son relief bien plus varié et de sa plus grande fertilité. Toutes ces différences écologiques n'ont pas manqué d'influencer l'histoire culturelle très disparate des deux hémicontinents.

La production alimentaire la plus ancienne et la plus intensive ainsi que les populations les plus denses de la Grande Australie sont apparues dans les vallées des hautes terres de Nouvelle-Guinée à des altitudes situées entre 1 200 et 2 800 mètres au-dessus du niveau de la mer. Les fouilles archéologiques ont exhumé des systèmes complexes de fossés de drainage remontant à 9 000 ans et qui ont pris de l'ampleur voilà 6000 ans, ainsi que des terrasses servant à retenir l'humidité du sol dans les régions plus sèches. Ces systèmes étaient semblables à ceux que l'on emploie encore aujourd'hui dans les hautes terres pour irriguer les jardins à partir des zones marécageuses. Les analyses de pollen ont mis en évidence une déforestation générale des vallées des hautes terres, sans doute pour les besoins de l'agriculture.

De nos jours, les principales cultures des hautes terres sont la patate douce, introduite depuis peu, ainsi que le taro, la banane, les

ignames, la canne à sucre, diverses tiges comestibles et légumes feuillus. Parce que le taro, la banane et l'igname sont des plantes de l'Asie du Sud-Est, qui est l'un des sites incontestables de leur domestication, on supposait autrefois que, la patate douce exceptée, les cultures des hautes terres de Nouvelle-Guinée étaient venues d'Asie. Mais on s'est finalement aperçu que les ancêtres sauvages de la canne à sucre, des légumes feuillus et des tiges comestibles sont des espèces néo-guinéennes, que les types de bananes cultivés en Nouvelle-Guinée ont des ancêtres sauvages néo-guinéens plutôt qu'asiatiques, et que le taro et certaines ignames poussent naturellement en Nouvelle-Guinée aussi bien qu'en Asie. Si l'agriculture néo-guinéenne avait réellement eu des origines asiatiques, on aurait pu s'attendre à trouver des cultures des hautes terres venues sans doute possible d'Asie : or on n'en trouve aucune. Pour toutes ces raisons, on admet généralement aujourd'hui que l'agriculture est apparue de manière indigène dans les hautes terres de Nouvelle-Guinée par la domestication des espèces végétales sauvages.

La Nouvelle-Guinée compte ainsi, avec le Croissant fertile, la Chine et quelques autres régions, parmi les centres de domestication végétale indépendante. Aucune trace des plantes cultivées dans les hautes terres il y a 6 000 ans n'a été retrouvée sur les sites archéologiques. Mais cela n'a rien d'étonnant puisque les cultures de base modernes de ces régions sont des espèces qui ne laissent pas de résidus archéologiquement visibles, sauf conditions exceptionnelles. Il est donc vraisemblable que certaines d'entre elles aient compté parmi les cultures fondatrices de l'agriculture des hautes terres, d'autant que les systèmes de drainage antiques conservés sont semblables aux systèmes modernes employés pour la culture du taro.

Les trois éléments indubitablement étrangers de la production alimentaire des hautes terres de Nouvelle-Guinée, telle que la découvrirent les premiers explorateurs européens étaient les poulets, les porcs et les patates douces. Les poulets et les cochons ont été domestiqués en Asie du Sud-Est et introduits il y a environ 3 600 ans en Nouvelle-Guinée et dans la plupart des autres îles du Pacifique par les Austronésiens – population originaire de Chine méridionale sur laquelle nous aurons l'occasion de revenir dans le chapitre 17. Les porcs sont sans doute arrivés plus tôt. Pour ce qui est de la patate douce, originaire d'Amérique du Sud, elle n'a apparemment atteint la Nouvelle-Guinée que dans les tout derniers siècles, à la suite de son introduction aux Philippines par les Espagnols. Une fois établie en Nouvelle-Guinée, la patate douce a supplanté le taro pour devenir la principale culture des hautes terres parce qu'elle arrive plus vite à maturité, donne de plus forts rendements par hectare et s'accommode mieux de la pauvreté du sol.

L'essor de l'agriculture dans les hautes terres de Nouvelle-Guinée a dû déclencher une forte explosion démographique il y a quelques milliers d'années parce que, après l'extermination de la mégafaune originelle de marsupiaux géants, ces terres n'avaient pu faire vivre que de très faibles densités de chasseurs-cueilleurs. L'arrivée de la patate douce a déclenché une nouvelle explosion dans les derniers siècles. En survolant pour la première fois ces terres dans les années 1930, les Européens ont eu la surprise de découvrir un paysage semblable à celui de la Hollande[9]. Les grandes vallées étaient entièrement déboisées et parsemées de villages, et le fond de ces vallées était couvert de champs irrigués et clôturés voués à un production alimentaire intensive. Le paysage témoigne des densités démographiques atteintes dans les hautes terres par des paysans équipés d'outils de pierre.

Le terrain escarpé, la couverture persistante de nuages, le paludisme et les risques de sécheresse à des élévations moindres confinent l'agriculture des hautes terres à des altitudes supérieures à 1 200 mètres. Les hautes terres de Nouvelle-Guinée sont en effet une île de populations agricoles denses obligées de vivre en altitude, entourées d'une mer de nuages. Les Néo-Guinéens des basses terres, sur la côte et le long des rivières, sont des villageois largement tributaires de la pêche ; ceux qui vivent à l'intérieur des terres, loin des côtes et des fleuves, subsistent à de faibles densités d'une agriculture de brûlis fondée sur les bananes et l'igname et complétée par la chasse et la cueillette. À l'opposé, les habitants des zones marécageuses mènent une vie de chasseurs-cueilleurs nomades tributaires de la fécule jaunâtre du sagoutier sauvage – arbre très productif qui donne trois fois plus de calories par heure de travail que le jardinage. Les marais de Nouvelle-Guinée sont un exemple clair d'environnement où les habitants sont demeurés chasseurs-cueilleurs parce que l'agriculture ne pouvait rivaliser avec un mode de vie fondée sur la chasse et la cueillette.

Les mangeurs de sagou qui persistent dans les marais de Nouvelle-Guinée illustrent l'organisation en bandes de chasseurs-cueilleurs nomades qui a dû autrefois caractériser tous les Néo-Guinéens. Pour toutes les raisons abordées dans les chapitres 13 et 14, ce sont les populations de paysans et de pêcheurs qui ont élaboré les technologies, les sociétés et les organisations politiques les plus complexes. Ils vivent dans des villages permanents et des sociétés tribales, souvent dirigées par un homme important. Certains construisent de grandes maisons de cérémonie aux décorations raffinées. Leur grand art, sous la forme de statues et de masques de bois, est prisé dans les musées du monde entier.

C'est ainsi que la Nouvelle-Guinée est devenue la partie de la Grande Australie dotée des techniques, de l'organisation sociale et politique et de l'art les plus avancés. Dans une perspective urbaine américaine ou européenne, cependant, la Nouvelle-Guinée relève encore de la catégorie des sociétés « primitives » plutôt qu'« avancées ». Pourquoi les Néo-Guinéens ont-ils continué à se servir d'outils de pierre au lieu de fabriquer des outils métalliques ? Pourquoi sont-ils demeurés illettrés et ne se sont-ils pas organisés en chefferies et en États ? En fait, plusieurs facteurs biologiques et géographiques ont joué contre elle.

Pour commencer, alors même que la production alimentaire indigène est apparue dans les hautes terres de Nouvelle-Guinée, nous avons vu dans le chapitre 8 qu'elle donnait peu de protéines. Les produits de base étaient des racines pauvres en protéines et la production des seules espèces animales domestiquées (les porcs et les poulets) était trop modique pour contribuer sensiblement aux rations protéiniques. Comme on ne saurait atteler les porcs ou les poulets à des charrettes, les habitants des plateaux restèrent sans autre source d'énergie que la force musculaire des hommes. De même, ils ne développèrent aucune maladie épidémique propre à repousser les éventuels envahisseurs européens.

Un deuxième facteur – la surface disponible – limitait la taille des populations des hautes terres : ces régions ne comptent que quelques grandes vallées, notamment celles du Wahgi et du Baliem, capables de faire vivre des populations denses. Une troisième limite n'était pas moins réelle ; la zone d'altitude moyenne, entre 1 200 et 2 800 mètres, était la seule à convenir à une production alimentaire intensive. Dans les habitats alpins, au-delà de 2 800 mètres, il n'y avait aucune production alimentaire ; de même, celle-ci était modeste à flanc de colline entre 350 et 1 200 mètres, tandis que les basses terres ne connaissaient qu'une agriculture de brûlis à faible densité. Aussi les échanges de vivres entre communautés vivant à des altitudes différentes et spécialisées dans des productions alimentaires diverses n'ont-ils jamais pu prendre beaucoup d'ampleur. Dans les Andes, les Alpes ou l'Himalaya, en revanche, ces échanges ont non seulement accru la densité démographique en offrant aux habitants de toutes altitudes un régime alimentaire plus équilibré, mais favorisé l'intégration économique et politique régionale.

Pour toutes ces raisons, la population de la Nouvelle-Guinée traditionnelle n'a jamais dépassé le seuil du million avant que les gouvernements coloniaux européens n'introduisent les médicaments occidentaux et ne mettent fin aux guerres tribales. Parmi les quelque neuf centres mondiaux d'origine de l'agriculture évoqués dans le

chapitre 5, la Nouvelle-Guinée est restée de loin le moins peuplé. Avec à peine un million d'habitants, elle n'a pu élaborer la technologie, l'écriture et les systèmes politiques qui sont apparus parmi les populations de plusieurs dizaines de millions d'habitants de la Chine, du Croissant fertile, des Andes et de Mésoamérique.

La population néo-guinéenne n'est pas seulement peu nombreuse, elle est aussi fragmentée en milliers de micropopulations par un terrain accidenté : marais dans une bonne partie des basses terres, alternance de crêtes escarpées et de canyons étroits dans les hautes terres, sans compter la jungle épaisse qui recouvre tout le territoire. Quand j'effectue l'exploration biologique de la Nouvelle-Guinée, avec pour assistants sur le terrain des Néo-Guinéens, cinq kilomètres par jour me paraît être une excellente progression si nous suivons les pistes existantes. Dans la Nouvelle-Guinée traditionnelle, la plupart des habitants des hautes terres ne s'éloignaient jamais plus d'une quinzaine de kilomètres de chez eux au cours de leur vie.

S'ajoutant aux guerres intermittentes qui caractérisaient les relations entre les bandes et les villages de Nouvelle-Guinée, ces difficultés de terrain en expliquent la fragmentation linguistique, culturelle et politique. La Nouvelle-Guinée détient la plus forte concentration de langues parlées dans le monde : 1000 des 6 000 langues du monde pratiquées dans une région à peine plus grande que le Texas et partagées en plusieurs douzaines de familles linguistiques et de langues isolées aussi différentes les unes des autres que l'anglais peut l'être du chinois. Près de la moitié des langues néo-guinéennes comptent moins de 500 locuteurs, et même les plus grands groupes linguistiques (à peine 100 000 locuteurs) étaient politiquement fragmentés en centaines de villages, se combattant aussi farouchement qu'entre locuteurs de langues différentes. À elle seule, chacune de ces microsociétés était beaucoup trop petite pour entretenir des chefs et des artisans spécialisés ou développer la métallurgie et l'écriture.

Outre une population modeste et fragmentée, l'autre limite pesant sur le développement de la Nouvelle-Guinée était l'isolement géographique, qui restreignait l'afflux de techniques et d'idées de l'extérieur. Les trois voisins de la Nouvelle-Guinée étaient tous séparés d'elle par l'eau et, jusqu'il y a un millier d'années, étaient tous encore moins avancés que la Nouvelle-Guinée (en particulier les hautes terres de Nouvelle-Guinée) dans le domaine de la technologie et de la production alimentaire. Parmi ces trois voisins, les aborigènes d'Australie demeuraient des chasseurs-cueilleurs et n'avaient presque rien à offrir aux Néo-Guinéens que ceux-ci n'aient déjà possédé. Le deuxième voisin de la Nouvelle-Guinée était les îles beaucoup plus petites des archipels Bismarck et Salomon, à l'est. Restait le troisième

voisin : les îles de l'Indonésie orientale. Culturellement, cette région demeurait cependant un trou perdu occupé le plus clair de son histoire par des chasseurs-cueilleurs. Je ne sache pas qu'un produit ait atteint la Nouvelle-Guinée *via* l'Indonésie entre la colonisation initiale de la première, il y a plus de 40 000 ans, jusqu'à l'expansion austronésienne autour de 1600 av. J.-C.

À la faveur de cette expansion, l'Indonésie a été occupée par des producteurs de vivres d'origines asiatiques, possédant des animaux domestiques, une agriculture et une technologie au moins aussi complexes que ceux de Nouvelle-Guinée, et des techniques de navigation qui ont été une voie d'accès beaucoup plus efficace de l'Asie à la Nouvelle-Guinée. Les Austronésiens s'établirent sur des îles à l'ouest, au nord et à l'est de la Nouvelle-Guinée, mais aussi à l'extrême ouest et sur les côtes nord et sud-est de la Nouvelle-Guinée elle-même. Ils y introduisirent la poterie, les poulets et probablement les chiens et les porcs. (Au cours des premières recherches archéologiques, on a cru retrouver dans les hautes terres de Nouvelle-Guinée des ossements de porc datant de 4000 av. J.-C., mais ces découvertes n'ont pas été confirmées.) Au cours des derniers millénaires s'est développé un commerce entre la Nouvelle-Guinée et les sociétés technologiquement plus avancées de Java et de Chine. Les Néo-Guinéens exportaient des plumes de paradisier et des épices et recevaient en retour des produits du Sud-Est asiatique, y compris même des produits de luxe tels que les tambours de bronze de Dông Son et la porcelaine chinoise.

Avec le temps, l'expansion austronésienne aurait certainement eu plus d'impact sur la Nouvelle-Guinée. L'ouest aurait fini par être intégré politiquement dans les sultanats d'Indonésie orientale, et les outils métalliques se seraient sans doute propagés *via* l'Indonésie orientale vers la Nouvelle-Guinée. Mais cela ne s'était pas produit en 1511, l'année où les Portugais arrivèrent aux Moluques et mirent un coup d'arrêt au développement séparé de l'Indonésie. Lorsque les Européens atteignirent peu après la Nouvelle-Guinée, ses habitants vivaient encore en bandes ou en petits villages farouchement indépendants, et utilisaient toujours des outils de pierre.

Tandis que l'hémicontinent néo-guinéen de la Grande Australie développait à la fois l'élevage et l'agriculture, l'hémicontinent australien ne développait ni l'un ni l'autre. Au cours des ères glaciaires, l'Australie avait abrité des marsupiaux encore plus imposants que la Nouvelle-Guinée, y compris des diprotodontes (l'équivalent des vaches et des rhinocéros chez les marsupiaux), des kangourous et des wombats géants. Mais tous ces marsupiaux

candidats à l'élevage disparurent dans la vague d'extinctions (ou d'exterminations) qui accompagnèrent la colonisation humaine de l'Australie, laquelle se retrouva, comme la Nouvelle-Guinée, sans mammifères indigènes domesticables. L'unique mammifère étranger domestiqué adopté en Australie était le chien, qui arriva d'Asie (vraisemblablement dans des canoës austronésiens) autour de 1500 av. J.-C. et, dans la jungle australienne, donna le dingo. Les aborigènes d'Australie se servirent des dingos captifs comme compagnons, chiens de garde et même couvertures vivantes : d'où l'expression « nuit à cinq chiens », qui désigne une nuit très froide. En revanche, contrairement aux Polynésiens, ils ne se sont pas servis des dingos ou des chiens comme aliments, ni, contrairement aux Néo-Guinéens, comme compagnons de chasse pour traquer les animaux sauvages.

L'agriculture n'a pas été présente à l'origine en Australie : car ce n'est pas seulement le continent le plus sec, mais aussi celui qui dispose des terres les moins fertiles. Qui plus est, l'Australie est un cas unique en ce que la majeure partie du continent est dominée par un cycle irrégulier non annuel, l'ENSO (acronyme d'« El Niño Southern Oscillation »[10]), plutôt que par le cycle annuel régulier des saisons si familier dans la plupart des autres parties du monde. Les sécheresses graves et imprévisibles durent des années, ponctuées par des pluies torrentielles et des inondations également imprévisibles. Aujourd'hui encore, avec des cultures eurasiennes, mais aussi des camions et des chemins de fer pour transporter les denrées, la production alimentaire en Australie demeure une entreprise risquée. Les troupeaux prospèrent les années fastes, puis sont victimes de la sécheresse. Parmi les aborigènes d'Australie, les agriculteurs en herbe auraient été confrontés à des cycles semblables dans leurs propres populations. Si, dans les bonnes années, ils s'étaient fixés dans des villages, avaient cultivé la terre et fait des enfants, ces grandes populations seraient mortes de faim dans les années de sécheresse.

L'autre grand obstacle au développement de la production alimentaire en Australie était la rareté des plantes sauvages domesticables. Même les généticiens européens modernes n'ont pas réussi à développer la moindre culture dans la flore sauvage indigène d'Australie en dehors des macadamias. La liste des céréales virtuellement les plus précieuses du monde – les 56 espèces d'herbes sauvages aux grains les plus lourds – ne comptent que deux espèces en Australie, qui se trouvent l'une et l'autre presque en fin de liste (avec des grains de 13 milligrammes seulement contre 40 pour les grains les plus lourds qu'on trouve ailleurs dans le monde). Non que l'Australie n'ait pas eu la moindre culture potentielle ou que les aborigènes n'eussent jamais développé de production alimentaire locale. Certaines plantes, comme certaines espèces d'ignames, de taros et de marantes,

sont cultivées dans le sud de la Nouvelle-Guinée mais poussent aussi à l'état sauvage dans le nord de l'Australie et étaient récoltées par les aborigènes. On verra d'ailleurs que, dans les régions climatiquement les plus favorables de l'Australie, les aborigènes évoluaient dans un sens qui aurait pu aboutir à une production alimentaire indigène. Mais celle-ci aurait été limitée par l'absence d'animaux domesticables, la pauvreté des plantes cultivables et les difficultés des sols et du climat.

Le nomadisme, le mode de vie des chasseurs-cueilleurs et l'investissement minimal dans des abris et des biens étaient des adaptations raisonnables à l'imprévisibilité des ressources liées à El Niño. Lorsque les conditions locales se dégradaient, les aborigènes se déplaçaient simplement dans une région où les conditions étaient temporairement meilleures. Plutôt que d'être à la merci d'une poignée de récoltes incertaines, ils minimisèrent les risques en développant une économie fondée sur une grande variété d'aliments sauvages qui ne pouvaient leur faire défaut toutes à la fois. Au lieu d'avoir des populations fluctuantes périodiquement à court de ressources et faméliques, ils maintinrent des populations plus modestes qui jouissaient d'une abondance de vivres dans les bonnes années et en avaient suffisamment dans les mauvaises.

À la production alimentaire les aborigènes substituèrent ce qu'on a appelé l'« agriculture du brandon ». Ils modifiaient et géraient leur paysage de manière à accroître la production de plantes et d'animaux comestibles, sans recourir à la culture. Périodiquement, ils brûlaient à dessein une bonne partie du paysage. Cette pratique avait diverses fins : le feu chassait des animaux, que l'on pouvait tuer et manger sur-le-champ, et transformait des bosquets épais en espaces verts où il était plus facile de se déplacer ; ces espaces verts formaient aussi un habitat idéal pour les kangourous, principal gibier de l'Australie ; et le feu stimulait la croissance de nouvelles herbes dont se nourrissaient les kangourous et de racines de fougères consommées par les aborigènes.

Nous avons tendance à considérer ces derniers comme des peuples du désert, mais le plus souvent ce n'était pas le cas. Leur densité variait plutôt en fonction des pluies, clé de la production de plantes sauvages et de denrées animales, mais aussi de l'abondance de nourriture aquatique présente dans la mer, les rivières et les lacs. Les plus fortes densités démographiques se trouvaient dans les régions les plus arrosées et les plus productives : le système fluvial Murray-Darling du sud-est, les côtes est et nord, et le sud-ouest. Ces mêmes régions devaient aussi nourrir les populations de colons européens les plus denses de l'Australie moderne. Notre tendance à voir dans les aborigènes des populations du désert vient simplement de ce que les

Européens les ont exterminés ou chassés des régions les plus convoitées, ne laissant leurs populations intactes que dans les zones délaissées par les Européens.

Au cours des 5 000 dernières années, une partie de ces régions productives a vu une intensification des méthodes aborigènes de collecte des vivres et une progression de la densité démographique. Dans l'est de l'Australie, des techniques ont été mises au point pour rendre comestibles des graines de cycas abondantes et amylacées mais extrêmement toxiques en filtrant leur poison ou en le faisant fermenter. Les hautes terres précédemment inexploitées du sud-est de l'Australie commencèrent à être visitées régulièrement au cours de l'été, par des aborigènes se nourrissant non seulement de noix de cycas et d'ignames mais aussi des nuées de teignes en hibernation, les bogong, qui ont un goût de châtaigne grillée quand on les fait rôtir. L'intensification a également porté sur la pêche aux anguilles dans le complexe fluvial Murray-Darling, où le niveau des eaux dans les marais fluctue avec les pluies saisonnières. Les indigènes d'Australie construisirent des systèmes élaborés de canaux jusqu'à 2,4 kilomètres de long afin de permettre aux anguilles de passer d'un marais à l'autre. Les anguilles étaient capturées au moyen de barrages également élaborés, des pièges placés dans des canaux latéraux fermés et des murs de pierre disposés en travers des canaux dotés d'une ouverture équipée d'un filet. Les pièges placés aux différents niveaux du marais fonctionnaient avec la montée ou la baisse du niveau des eaux. Tandis que la construction initiale de ces « établissements piscicoles » a dû nécessiter un travail considérable, ils ont ensuite nourri une population nombreuse. Des observateurs européens du XIX^{e} siècle découvrirent des villages d'une douzaine de maisons aborigènes près des élevages d'anguilles, et les archéologues ont exhumé les vestiges de villages comptant jusqu'à 146 maisons de pierre, laissant supposer des populations au moins saisonnières de plusieurs centaines d'habitants.

L'est et le nord de l'Australie ont également vu se développer la récolte de graines de millet sauvage, appartenant au même genre que le millet à balai qui était un produit de base de l'agriculture chinoise à ses débuts. Le millet était moissonné avec des couteaux de pierre, entassé en meulettes foulées au pied pour en obtenir les semences ; celles-ci étaient ensuite stockées dans des sacs de peau ou des plats en bois, et enfin broyées avec des meules. Plusieurs outils employés dans cette opération, comme les couteaux et les meules de pierre, étaient semblables à ceux inventés indépendamment dans le Croissant fertile pour traiter les semences d'autres herbes sauvages. De toutes les méthodes d'acquisition de vivres des aborigènes d'Australie, la récolte du millet est celle qui avait le plus de chances de déboucher

finalement sur une production agricole.

Avec l'intensification de la cueillette apparurent de nouveaux types d'outils. Les petites lames et pointes de pierre offraient par livre d'outil plus de tranchant que les grands outils de pierre qu'elles remplacèrent. Autrefois confinées à certaines localités, les hachettes à lame affûtée se généralisèrent. Des hameçons fabriqués avec des coquillages firent leur apparition au cours des derniers millénaires.

Pourquoi l'Australie n'a-t-elle pas mis au point des outils métalliques, une écriture et des sociétés politiquement complexes ? Une raison essentielle est que les aborigènes sont restés des chasseurs-cueilleurs alors que, comme nous l'avons vu dans les chapitres 12-14, ce sont des évolutions qui ne se sont produites que dans des sociétés populeuses et économiquement spécialisées de producteurs alimentaires. De plus, l'aridité de l'Australie, son infertilité et son imprévisibilité climatique ont limité sa population à quelques centaines de milliers d'habitants. En comparaison des dizaines de millions d'habitants de la Chine ou de la Mésoamérique, cela donnait à l'Australie beaucoup moins d'inventeurs potentiels et beaucoup moins de sociétés pour expérimenter les innovations. Ces centaines de milliers d'habitants n'étaient pas non plus organisés en sociétés en contacts étroits les unes avec les autres. L'Australie des aborigènes consistait plutôt en un immense désert à la population très clairsemée et séparant les diverses niches écologiques plus productives, chacune d'elles n'abritant qu'une fraction de la population tandis que la distance restreignait les interactions. Même dans la partie est, relativement arrosée et productive, du continent, les échanges entre sociétés étaient limités par les 3 000 kilomètres séparant les forêts tropicales humides du Queensland, dans le nord-est, des forêts tempérées humides de Victoria, au sud-est – distance géographique et écologique aussi importante que celle allant de Los Angeles à l'Alaska.

Certaines régressions technologiques, régionales ou continentales apparentes de l'Australie tiennent sans doute à l'isolement et à la faiblesse numérique de ses centres de population. Le boomerang, arme australienne par excellence, fut abandonné dans la péninsule du cap York, dans le nord-est de l'Australie. Lorsque les Européens les découvrirent, les aborigènes du Sud-Est ne consommaient pas de fruits de mer. La fonction des petites pointes de pierre que l'on trouve dans les sites archéologiques australiens d'il y a environ 5 000 ans demeure incertaine : on pense tout naturellement à des pointes de lance et à des barbillons, mais elles sont étrangement semblables aux pointes de pierre et aux barbillons utilisés sur des flèches ailleurs dans le monde. Si tel était bien leur usage, le mystère des arcs et des flèches présents

dans la Nouvelle-Guinée moderne mais absents d'Australie pourrait s'épaissir : peut-être les arcs et les flèches ont-ils été adoptés pendant un temps, puis abandonnés, sur le continent australien. Tous ces exemples nous rappellent l'abandon des fusils au Japon, des flèches, des arcs et de la poterie dans la majeure partie de la Polynésie, et d'autres technologies dans d'autres sociétés isolées (voir chapitre 13).

Dans la région australienne, les pertes de technologie les plus extrêmes ont eu lieu en Tasmanie, île située à quelque 200 kilomètres de la côte sud-est de l'Australie. Au pléistocène, à une époque où le niveau de la mer était bas, le détroit peu profond de Bass, qui sépare aujourd'hui la Tasmanie de l'Australie, était à sec, et les habitants de la Tasmanie faisaient partie de la population humaine distribuée de manière continue sur le continent australien. Lorsque le détroit finit par être recouvert par les eaux, il y a environ 10 000 ans, les Tasmaniens et les Australiens continentaux se trouvèrent coupés les uns des autres parce que aucun groupe ne possédait des embarcations capables de traverser le détroit de Bass. Dès lors, les quelque 4 000 chasseurs-cueilleurs tasmaniens n'eurent plus aucun contact avec les autres populations humaines de la planète, vivant dans un isolement tel qu'on n'en connaît que dans les romans de science-fiction.

Lorsque les Européens finirent par les découvrir en 1642, les Tasmaniens se distinguaient par la culture matérielle la plus simple du monde moderne. Comme les aborigènes du continent, ils étaient des chasseurs-cueilleurs sans outils métalliques. Mais ils manquaient aussi de multiples technologies et artefacts généralisés sur le continent, y compris de flèches barbelées, d'outils en os, d'hameçons, de filets, de lances à fourchons et de pièges. De même, ils n'attrapaient ni ne mangeaient de poisson, ne cousaient pas et ne savaient pas allumer un feu. Certaines de ces technologies ne sont sans doute arrivées, ou n'ont été inventées en Australie même, qu'après l'isolement de la Tasmanie : nous pouvons donc conclure que la minuscule population tasmanienne n'a pas inventé ces technologies indépendamment. D'autres technologies ont été introduites en Tasmanie alors qu'elle faisait encore partie du continent australien, puis se sont perdues dans l'isolement culturel de la Tasmanie. Les fouilles archéologiques témoignent par exemple de la disparition de la pêche, mais aussi des perçoirs, des aiguilles et autres outils en os, vers 1500 av. J.-C. Sur trois îles plus petites au moins (Flinders, Kangoroo et King) qui se sont trouvées isolées de l'Australie ou de la Tasmanie par la montée du niveau des mers il y a environ 10 000 ans, les populations humaines de 200 à 400 âmes ont complètement disparu.

La Tasmanie et ces trois îles plus petites illustrent sous une forme extrême une conclusion d'une grande portée potentielle pour l'histoire

du monde : des populations humaines de quelques centaines d'âmes seulement n'ont pu survivre indéfiniment dans un isolement complet. Une population de 4 000 âmes a pu survivre 10 000 ans, mais au prix de pertes culturelles et d'inventions manquées significatives qui l'ont laissée avec une culture matérielle singulièrement simplifiée. Les 300 000 chasseurs-cueilleurs de l'Australie continentale étaient plus nombreux et moins isolés que les Tasmaniens mais constituaient tout de même la population humaine la plus petite et la plus isolée de tous les continents. Les exemples attestés de régression technique sur le continent australien ainsi que l'exemple de la Tasmanie suggèrent que le répertoire limité des indigènes d'Australie en comparaison de celui des populations des autres continents tient sans doute pour une part aux effets de l'isolement et de la taille de la population sur le développement et la perpétuation de la technologie. On retrouve donc les mêmes effets que dans le cas de la Tasmanie, mais sous une forme moins extrême. Par implication, les mêmes effets pourraient expliquer les différences de technologie entre le plus grand des continents (l'Eurasie) et les autres (Afrique, Amérique du Nord et Amérique du Sud).

Pourquoi la technologie la plus avancée n'a-t-elle pas atteint l'Australie depuis ses voisines, l'Indonésie et la Nouvelle-Guinée ? Pour ce qui est de la première, elle était séparée du nord-ouest de l'Australie par l'eau et elle en était très différente par son écologie. En outre, culturellement et technologiquement, l'Indonésie elle-même est restée très à l'écart jusqu'à quelques milliers d'années de cela. On n'a aucune trace de quelque technologie nouvelle introduite en Australie depuis l'Indonésie, après la colonisation initiale de l'Australie il y a 40 000 ans, et ce jusqu'à l'apparition du dingo autour de 1500 av. J.-C.

Le dingo est arrivé en Australie au faîte de l'expansion austronésienne de la Chine du Sud *via* l'Indonésie. Les Austronésiens ont réussi à s'installer sur toutes les îles de l'Indonésie, y compris les deux plus proches de l'Australie : Timor et Tanimbar (respectivement à 440 et à 330 kilomètres de l'Australie moderne). Comme les Austronésiens ont parcouru des distances maritimes beaucoup plus grandes au cours de leur expansion à travers le Pacifique, force nous est de supposer qu'ils durent atteindre l'Australie à maintes reprises quand bien même aucune trace de dingo ne le prouve. Dans les temps historiques, le nord-ouest de l'Australie était abordé chaque année par des canoës venus de Macassar, sur les îles indonésiennes des Sulawesi (Célèbes), jusqu'au jour où le gouvernement australien décida d'y mettre un terme en 1907. Des données archéologiques attestent les visites jusque vers l'an 1000, peut-être même avant. Le principal

objectif de ces visites était de se procurer des concombres de mer (bêches-de-mer ou trépangs), animal apparenté à l'étoile de mer exporté de Macassar vers la Chine comme un aphrodisiaque réputé et un ingrédient de choix pour les soupes.

Naturellement, le commerce qui s'est développé au cours des visites annuelles des Macassans a laissé de nombreuses traces dans le nord-ouest de l'Australie. Les Macassans plantèrent des tamariniers sur leurs campements côtiers et firent des enfants aux femmes aborigènes. Ils firent commerce de tissus, d'outils métalliques, de poteries et de verre, même si les aborigènes ne devaient jamais apprendre à fabriquer eux-mêmes ces articles. En revanche, ils acquirent des Macassans quelques mots d'emprunt, certaines cérémonies et l'habitude d'utiliser des canots creusés dans des troncs d'arbres et de fumer la pipe.

Toutefois, aucune de ces influences n'a modifié le caractère fondamental de la société australienne. Ce qui ne s'est pas produit à la suite des visites des Macassans est plus significatif encore que ce qui s'est produit. Les Macassans ne se sont *pas* installés en Australie, sans doute parce que le nord-ouest de l'Australie, face à l'Indonésie, est beaucoup trop sec pour l'agriculture macassane. L'Indonésie eût-elle connu les forêts tropicales humides et les savanes du nord-est de l'Australie que les Macassans auraient pu s'y fixer, mais rien n'indique qu'ils aient jamais poussé aussi loin. Puisque les Macassans ne sont venus qu'en petits nombres et pour des visites temporaires, sans jamais pénétrer à l'intérieur des terres, seuls quelques groupes d'Australiens sur une étroite bande de côte furent en contact avec eux. Ces quelques Australiens eux-mêmes ne devaient voir qu'une fraction de la culture et de la technologie macassanes, plutôt qu'une société complète avec ses rizières, ses porcs, ses villages et ses ateliers. Parce que les Australiens restèrent des chasseurs-cueilleurs nomades, ils n'acquirent que les rares produits et pratiques macassans compatibles avec leur mode de vie : les canots creusés dans des troncs d'arbres et les pipes, mais ni les forges ni les porcs.

Beaucoup plus étonnante que la résistance des Australiens à l'influence indonésienne est apparemment leur résistance à l'influence de la Nouvelle-Guinée. Par-delà l'étroite bande d'eau connue sous le nom de détroit de Torres, les paysans de Nouvelle-Guinée qui parlaient les langues néo-guinéennes et possédaient des porcs, de la poterie, ainsi que des arcs et des flèches faisaient face aux chasseurs-cueilleurs australiens qui parlaient des langues australiennes et ne possédaient rien de tout cela. De surcroît, loin d'être une barrière aquatique ininterrompue, le détroit est parsemé d'une chaîne d'îles, dont la plus grande (l'île Muralug) ne se trouve qu'à une quinzaine de

kilomètres de la côte australienne. Des visites commerciales régulières avaient lieu entre l'Australie et les îles, et entre les îles et la Nouvelle-Guinée. Maintes femmes aborigènes arrivèrent comme épouses sur l'île Muralug, où elles pouvaient voir des jardins, des arcs et des flèches. Comment se fait-il que ces éléments de la culture néo-guinéenne ne se soient pas transmis à l'Australie ?

Cette barrière culturelle du détroit de Torres n'est étonnante que si nous nous laissons aller à imaginer une société néo-guinéenne en bonne et due forme, avec une agriculture intensive et des porcs, à une quinzaine de kilomètres de la côte australienne. En réalité, les aborigènes du cap York ne virent jamais un Néo-Guinéen continental. Le commerce se faisait plutôt entre la Nouvelle-Guinée et les îles les plus proches, puis entre ces îles et l'île Mabuiag, à mi-chemin du détroit, puis entre Mabuiag et l'île Badu, un peu plus loin, puis entre Bady et Muralug, et enfin entre Muralug et le cap York.

Plus on progressait dans cette chaîne d'îles, plus la société néo-guinéenne s'estompait. Les porcs étaient rares ou absents sur ces îles. Les Néo-Guinéens des basses terres du Sud, dans le détroit de Torres, pratiquaient non pas l'agriculture intensive des hautes terres de Nouvelle-Guinée, mais une agriculture de brûlis qui reposait largement sur les fruits de mer, la chasse et la cueillette. Cette pratique même du brûlis perdait de l'importance à mesure qu'on s'éloignait du sud de la Nouvelle-Guinée pour s'approcher de l'Australie. Muralug elle-même, l'île la plus proche de l'Australie, était sèche ; elle ne présentait qu'un intérêt marginal pour l'agriculture et ne comptait qu'une petite population humaine, qui vivait essentiellement de fruits de mer, d'ignames sauvages et de fruits de mangliers.

De la même façon, le commerce dans les îles du détroit de Torres ressemble au téléphone arabe (dans lequel les enfants forment un cercle : un enfant chuchote un mot à l'oreille du deuxième, qui chuchote ce qu'il croit avoir entendu à l'oreille du troisième, et ainsi de suite, jusqu'à ce que le dernier enfant répète au premier un mot qui n'a plus aucun rapport avec le mot de départ) : ce qui arrivait jusqu'aux aborigènes du cap York n'avait rien à voir avec la société de Nouvelle-Guinée. De plus, gardons-nous d'imaginer que les relations entre les insulaires de Muralug et les aborigènes du cap York tenaient du banquet d'amour ininterrompu dans lequel ceux-ci auraient imbibé avidement la culture de leurs maîtres des îles. Il y avait au contraire une alternance de commerce et de guerres pour les besoins des chasseurs de têtes et pour trouver des femmes.

Malgré cette dilution de la culture néo-guinéenne par la distance et la guerre, l'influence de la Nouvelle-Guinée s'est fait sentir en

Australie. Des mariages inter-ethniques ont introduit des traits physiques néo-guinéens, tels que les cheveux crépus plutôt que raides, jusque dans la péninsule du cap York. Quatre langues du cap avaient des phonèmes inhabituels pour l'Australie, peut-être du fait de l'influence des langues néo-guinéennes. Les transmissions les plus importantes ont été celles des hameçons en coquillage de Nouvelle-Guinée, qui se sont répandus en Australie, et des pirogues à balancier, qui se sont diffusées dans la péninsule du cap York. Les tambours de Nouvelle-Guinée, les masques de cérémonie, les poteaux funéraires et les pipes s'y imposèrent également. En revanche, les aborigènes du cap n'adoptèrent pas l'agriculture, en partie parce que ce qu'ils en voyaient sur Muralug était très édulcoré. Ils n'adoptèrent pas non plus les porcs, rares ou absents des îles, et qu'ils auraient été de toute façon incapables de nourrir sans agriculture. Enfin, ils n'adoptèrent pas les arcs et les flèches, se contentant plutôt de leurs lances et de leurs lanceurs de javelots.

L'Australie est grande, la Nouvelle-Guinée aussi. Mais le contact entre ces deux grandes masses de terre est resté limité aux quelques petits groupes d'insulaires du détroit de Torres, avec une culture néo-guinéenne très atténuée, interagissant avec quelques petits groupes d'aborigènes du cap York. La décision de ces derniers, quelles qu'en soient les raisons, d'utiliser des lances au lieu d'arcs et de flèches et de ne pas adopter certains autres traits de la culture néo-guinéenne diluée qu'ils voyaient, a eu pour effet de bloquer la transmission de ces traits culturels au reste de l'Australie. En conséquence, le hameçon excepté, aucun élément de la culture néo-guinéenne n'a atteint l'Australie. Si les centaines de milliers de paysans des hautes terres froides de Nouvelle-Guinée avaient été en contact étroit avec les aborigènes des hautes terres froides du sud-est de l'Australie, on aurait pu assister à un transfert massif de la production alimentaire intensive et de la culture néo-guinéennes vers l'Australie. Mais ces régions sont séparées par 4 800 kilomètres de paysages écologiquement très différents. En ce qui concerne les Australiens, leurs chances d'observer et d'adopter les pratiques des hautes terres néo-guinéennes étaient aussi nulles que s'il s'était agi d'atteindre la lune.

Bref, la persistance en Australie de chasseurs-cueilleurs nomades de l'âge de pierre, commerçant avec des paysans néo-guinéens de l'âge de pierre et des paysans indonésiens de l'âge du fer, paraît d'abord suggérer une singulière obstination des indigènes australiens. Quand on y regarde de plus près, cela prouve simplement le rôle omniprésent de la géographie dans la transmission de la culture humaine et de la technologie.

Il reste maintenant à se pencher sur les rencontres des sociétés de l'âge de pierre de l'Australie et de la Nouvelle-Guinée avec les Européens de l'âge du fer. Un navigateur portugais « découvrit » la Nouvelle-Guinée en 1526, la Hollande prit possession de la moitié ouest en 1828, puis la Grande-Bretagne et l'Allemagne se partagèrent la moitié est en 1884. Les premiers Européens s'établirent sur la côte, et il leur fallut longtemps avant de pénétrer à l'intérieur. En 1960, cependant, les autorités européennes contrôlaient la majorité de la population néo-guinéenne.

Les raisons pour lesquelles les Européens ont colonisé la Nouvelle-Guinée, plutôt que l'inverse, sont évidentes. Ce sont eux qui possédaient les navires de haute mer et les boussoles pour atteindre la Nouvelle-Guinée ; les systèmes d'écriture et les presses pour produire cartes, récits et descriptions, mais aussi les documents administratifs nécessaires pour asseoir leur contrôle sur la Nouvelle-Guinée ; les institutions politiques pour organiser les navires, les soldats et l'administration ; mais aussi les fusils pour maîtriser des Néo-Guinéens armés d'arcs et de flèches ou de gourdins. Cependant, le nombre de colons européens a toujours été très réduit et, aujourd'hui encore, la Nouvelle-Guinée est largement peuplée d'indigènes. Le contraste est grand avec la situation de l'Australie, des Amériques et de l'Afrique du Sud, où la population européenne fut nombreuse et durable et, dans de vastes régions, remplaça la population indigène d'origine. Pourquoi la Nouvelle-Guinée était-elle différente ?

Un facteur essentiel est celui qui a déjoué tous les essais d'implantation des Européens dans les basses terres de Nouvelle-Guinée jusque dans les années 1880 : le paludisme et les autres maladies tropicales, sans qu'aucune ne prenne les proportions des infections épidémiques évoquées dans le chapitre 11. Le plus ambitieux de ces projets d'implantation avortés fut l'œuvre du marquis de Rays autour de 1880, sur l'île voisine de Nouvelle-Irlande : 930 des 1 000 colons périrent dans les trois jours. Même avec les traitements médicaux dont on dispose aujourd'hui, nombre de mes amis américains et européens de Nouvelle-Guinée ont été forcés de partir pour cause de malaria, d'hépatite et d'autres maladies tandis que, pour ma part, je dois à mes séjours une année de malaria et une année de dysenterie.

Si les Européens ont été terrassés par les germes des basses terres de Nouvelle-Guinée, pourquoi les germes eurasiens n'ont-ils pas dans le même temps terrassé les Néo-Guinéens ? Certains d'entre eux ont été contaminés, sans que l'infection ne prenne jamais les proportions massives des épidémies qui ont tué la majorité des populations indigènes d'Australie et des Amériques. L'une des chances des Néo-

Guinéens, c'est qu'il n'y eut pas de colonie européenne permanente avant les années 1880, date à laquelle les découvertes concernant la santé publique avaient permis de mieux maîtriser la variole et autres maladies infectieuses des populations européennes. En outre, depuis 3 500 ans, l'expansion austronésienne avait déjà attiré vers la Nouvelle-Guinée un flot de colons et de commerçants indonésiens. Les maladies infectieuses du continent asiatique étant depuis peu bien établies en Indonésie, les Néo-Guinéens y étaient donc exposés depuis longtemps et devinrent ainsi plus résistants aux germes eurasiens que les aborigènes australiens. L'unique partie de la Nouvelle-Guinée où les Européens ne souffrent pas de graves problèmes de santé est la région des hautes terres, située à une altitude où ne peut sévir le paludisme. Mais cette région, déjà densément peuplée de Néo-Guinéens, ne fut pas atteinte par les Européens avant les années 1930, époque à laquelle la politique de colonisation des gouvernements australien et hollandais avait changé : il n'était plus question d'octroyer des terres aux Blancs en massacrant les indigènes ou en les forçant à fuir, comme cela s'était passé lors des premiers siècles de colonisation européenne.

Un dernier obstacle à l'éventuelle colonisation tenait à ce que les cultures, le cheptel et les méthodes de subsistance donnaient de piètres résultats dans l'environnement et le climat de Nouvelle-Guinée. Alors que des cultures américaines tropicales comme la courge, le maïs et les tomates ont été implantées dans les hautes terres de Papouasie-Nouvelle-Guinée, des cultures européennes de base comme le blé, l'orge et les pois n'ont jamais pris. Introduits en petit nombre, les bestiaux et les chèvres souffrent des maladies tropicales tout comme les Européens eux-mêmes. La production alimentaire en Nouvelle-Guinée reste dominée par les cultures et les méthodes agricoles que les Néo-Guinéens ont mis au point au fil de plusieurs milliers d'années.

Tous ces problèmes de maladie, de terrain accidenté et de subsistance ont poussé les Européens à quitter l'est de la Nouvelle-Guinée (désormais nation indépendante sous le nom de Papua, ou Papouasie-Nouvelle-Guinée), occupé et gouverné par les Néo-Guinéens, qui n'en ont pas moins l'anglais pour langue officielle, écrivent en utilisant l'alphabet, vivent dans le cadre d'institutions démocratiques calquées sur celles de l'Angleterre et se servent d'armes fabriquées à l'étranger. L'issue a été différente en Nouvelle-Guinée occidentale, dont l'Indonésie a hérité de la Hollande en 1963 et qui a reçu alors un nouveau nom : Irian Jaya. La province est actuellement gouvernée par et pour les Indonésiens. Sa population rurale demeure majoritairement néo-guinéenne, mais sa population urbaine est indonésienne des suites d'une politique officielle consistant à

encourager l'immigration indonésienne. De longue date exposés au paludisme et aux autres maladies tropicales partagées avec les Néo-Guinéens, les Indonésiens n'ont pas été soumis aussi fortement que les Européens à l'assaut des germes. Ils sont aussi mieux préparés à subsister en Nouvelle-Guinée, dans la mesure où l'agriculture indonésienne connaissait déjà la banane, la patate douce et d'autres produits de base de l'agriculture néo-guinéenne. Les changements en cours à Irian Jaya ne font que poursuivre, avec le concours des ressources d'un gouvernement centralisé, l'expansion austronésienne qui a commencé à atteindre la Nouvelle-Guinée il y a 3 500 ans. Les Indonésiens *sont* les Austronésiens modernes.

Si ce sont les Européens qui ont colonisé l'Australie, plutôt que les aborigènes australiens l'Europe, les raisons en sont les mêmes que dans le cas de la Nouvelle-Guinée. En revanche, les Néo-Guinéens et les aborigènes d'Australie ont eu un destin très différent. L'Australie est aujourd'hui peuplée et gouvernée par 20 millions de non-aborigènes, pour l'essentiel d'origine européenne, ainsi qu'un nombre croissant d'Asiatiques arrivés depuis que l'Australie a abandonné en 1973 sa politique d'immigration blanche. La population aborigène a décliné de 80 %, d'environ 300 000 à l'époque de la colonisation européenne à 60000 en 1921. Les aborigènes forment aujourd'hui une sous-classe de la société australienne. Nombre d'entre eux vivent dans les postes des missions ou dans des réserves, quand ils ne travaillent pas comme bergers pour les Blancs. Pourquoi les aborigènes s'en sont-ils beaucoup plus mal sortis que les Néo-Guinéens ?

La raison fondamentale est que l'Australie, du moins certaines de ses régions, convient à la production alimentaire et à l'implantation européennes. À quoi il faut ajouter les armes, les germes et l'acier qui ont aidé les Européens à se débarrasser des aborigènes. On a eu l'occasion d'insister sur les difficultés créées par le climat et le sol de l'Australie, mais le fait est que les régions les plus productives ou fertiles n'en sont pas moins propices à l'agriculture européenne. Dans la zone tempérée, l'agriculture est actuellement dominée par les cultures de base de la zone tempérée eurasienne : le blé (culture principale de l'Australie), orge, avoine, pommes, raisin, sans oublier le sorgho et le coton originaires du Sahel et les pommes de terre d'origines andines. Dans les régions tropicales du nord-est de l'Australie (Queensland), au-delà la zone optimale des cultures du Croissant fertile, les paysans européens ont introduit la canne à sucre d'origines néo-guinéennes, la banane et les agrumes originaires du Sud-Est asiatique, mais aussi les cacahuètes originaires d'Amérique du Sud tropicale. Pour ce qui est du cheptel, les moutons eurasiens ont permis d'étendre la production alimentaire à des régions arides de

l'Australie qui se prêtaient mal à l'agriculture, tandis que le bétail eurasien s'ajoutait aux cultures dans les régions humides.

Le développement de la production alimentaire en Australie a donc dû attendre l'arrivée de cultures non indigènes et d'animaux domestiqués dans des parties du monde au climat semblable, mais trop éloignées pour que leurs domesticats atteignent l'Australie avant d'être transportés par des navires de haute mer. C'est uniquement dans le nord tropical de l'Australie que le paludisme et les autres maladies tropicales ont obligé les Européens à abandonner au XIX^{e} siècle leurs essais d'implantation, qu'ils n'ont repris avec succès que grâce à l'essor de la médecine au XX^{e} siècle.

Naturellement, les aborigènes d'Australie firent obstacle à la production alimentaire européenne, surtout parce que les terres les plus propices à l'agriculture et aux produits laitiers faisaient vivre les populations de chasseurs-cueilleurs les plus denses. La colonisation européenne réduisit le nombre des aborigènes de deux manières. La première consistait purement et simplement à les massacrer – pratique que les Européens jugeaient plus acceptable à la fin du XVIII^{e} et au XIX^{e} siècle que lorsqu'ils s'aventurèrent dans les hautes terres de Nouvelle-Guinée dans les années 1930. Le dernier grand massacre – qui vit la mort de 31 aborigènes – eut lieu à Alice Springs en 1928. L'autre manière passait par les germes introduits par les Européens, contre lesquels les aborigènes n'avaient pas eu l'occasion d'acquérir une défense immunitaire ou une résistance génétique. Dans l'année qui suivit l'arrivée des premiers colons européens à Sydney en 1788, les cadavres d'aborigènes victimes d'épidémies – variole, grippe, rougeole, typhoïde, typhus, varicelle, coqueluche, tuberculose et syphilis – devinrent un spectacle courant.

Ainsi les sociétés aborigènes indépendantes furent-elles éliminées dans toutes les régions adaptées à la production alimentaire européenne. Les seules sociétés qui survécurent plus ou moins intactes furent celles du Nord et de l'Ouest, sans utilité pour les Européens. Il avait suffi d'un siècle de colonisation européenne pour éliminer 40 000 ans de traditions aborigènes[11].

Nous pouvons maintenant revenir au problème posé au début de ce chapitre. Sauf à postuler des déficiences chez les aborigènes eux-mêmes, comment expliquer qu'il ait suffi de quelques décennies à des colons blancs anglais pour créer une société alphabétisée, une démocratie industrielle et productrice de vivres sur un continent dont les habitants, après plus de 40 000 ans, étaient encore des chasseurs-cueilleurs nomades illettrés ? N'aurait-on pas là, s'agissant de l'évolution des sociétés humaines, une expérience parfaitement

contrôlée nous obligeant à en tirer des conclusions racistes élémentaires ?

Le problème est simple. Les colons européens n'ont pas créé en Australie une démocratie industrielle, productrice de vivres et alphabétisée. Tous ces éléments, ils les ont importés de l'extérieur : le cheptel, toutes les cultures (sauf les noix de macadamia), les techniques métallurgiques, les machines à vapeur, les fusils, l'alphabet, les institutions politiques et même les germes. Il s'agissait à chaque fois de produits finis, fruits de 10 000 ans de développement dans des milieux eurasiens. Par un accident de la géographie, les colons qui débarquèrent à Sydney en 1788 avaient hérité de ces éléments. Les Européens n'ont jamais appris à survivre en Australie ou en Nouvelle-Guinée sans la technologie eurasienne. Robert Burke et William Wills étaient assez intelligents pour écrire, mais pas assez malins pour survivre dans le désert australien où vivaient des aborigènes.

Ceux qui ont créé une société en Australie, ce sont les aborigènes. Il ne s'agissait assurément pas d'une société alphabétisée ni d'une société productrice de vivres ou industrielle. Mais il faut y voir le fruit direct des traits caractéristiques de l'environnement australien.

CHAPITRE 16
Comment la Chine est devenue chinoise

Immigration, mesures antidiscriminatoires en faveur des minorités, multilinguisme et diversité ethnique : la Californie, où je vis, a été l'un des premiers États à adopter ces politiques controversées et à en subir aujourd'hui le contrecoup. Un simple coup d'œil dans les salles de classe de Los Angeles, où mes fils sont scolarisés, donne un visage à ces débats abstraits. Ces enfants représentent plus de 80 langues parlées dans leurs foyers – les Blancs anglophones étant minoritaires. Chaque camarade de jeu de mes fils a au moins un parent ou un grand-parent né hors des États-Unis. Tel est aussi le cas de trois des quatre grands-parents de mes fils. Mais l'immigration ne fait que rendre à l'Amérique la diversité qui était la sienne depuis des milliers d'années. Avant la colonisation européenne, le continent nord-américain abritait plusieurs centaines de tribus, et de langues indigènes, qui ne sont passées sous l'autorité d'un gouvernement unique qu'au cours des cent dernières années.

À tous ces points de vue, les États-Unis sont un pays profondément « normal ». Les six nations les plus peuplées du monde sont toutes, sauf une, des melting-pots dont l'unification politique est récente et où continuent à vivre des centaines de langues et de groupes ethniques. Jadis petit État slave centré sur Moscou, par exemple, la Russie n'a commencé son expansion au-delà de l'Oural qu'en 1582. Jusqu'au XIX^{e} siècle, elle devait englober des dizaines de populations non slaves, dont beaucoup ont conservé leur langue d'origine et leur identité culturelle. De même que l'histoire américaine est l'histoire de l'américanisation de notre continent, l'histoire de la Russie nous dit comment la Russie est devenue russe. L'Inde, l'Indonésie et le Brésil sont aussi des créations politiques récentes (dans le cas de l'Inde, une recréation), où coexistent respectivement 850, 670 et 210 langues.

La grande exception à cette règle du melting-pot récent est la nation la plus peuplée du monde : la Chine. Politiquement, culturellement et linguistiquement, elle fait aujourd'hui figure de monolithe, tout au moins pour les profanes. Politiquement, elle était déjà unifiée en 221 av. J.-C. et, pour l'essentiel, elle l'est restée. Depuis le début de l'alphabétisation, elle n'a connu qu'un système d'écriture, tandis que l'Europe emploie plusieurs dizaines d'alphabets modifiés. Sur les 1,2 milliard d'habitants de la Chine, plus de 800 millions parlent le mandarin – de loin la langue la plus parlée au

monde. Quelque 300 millions parlent sept autres langues aussi proches du mandarin, et les unes des autres, que l'espagnol l'est de l'italien. Ainsi, non seulement la Chine n'est pas un melting-pot, mais il paraît absurde de demander comment la Chine est devenue chinoise. Aussi loin qu'on remonte dans son histoire ou presque, la Chine a été chinoise.

Cette unité apparente de la Chine nous paraît tellement évidente que nous oublions de nous en étonner. L'une des raisons pour lesquelles cette unité aurait dû nous surprendre est d'ordre génétique. Tandis qu'une classification raciale sommaire des populations mondiales range tous les Chinois dans la catégorie des « mongoloïdes », cette catégorie dissimule des variations bien plus grandes que les différences entre Suédois, Italiens et Irlandais en Europe. En particulier, les Chinois du Nord et du Sud sont assez différents génétiquement et physiquement : ceux du Nord sont très proches des Tibétains et des Népalais, ceux du Sud des Vietnamiens et des Philippins. Mes amis chinois du Nord et du Sud se reconnaissent souvent au premier coup d'œil : les Chinois du Nord sont généralement plus grands, plus corpulents et plus pâles. Ils ont aussi le nez plus pointu et des yeux plus petits, qui semblent plus « bridés » (à cause de ce qu'on appelle le pli « épicanthique »).

Le nord et le sud de la Chine diffèrent également par l'environnement et le climat : le nord est plus sec et plus froid, le sud plus humide et plus chaud. Les différences génétiques apparues dans ces milieux différents supposent une longue histoire d'isolement relatif entre les populations. Comment ont-elles pu, alors, avoir des langues et des cultures si proches, voire identiques ?

L'unité linguistique apparente de la Chine est également déroutante au regard de la diversité linguistique d'autres parties du monde peuplées de longue date. Avec une superficie dix fois inférieure à celle de la Chine et 40 000 ans d'histoire humaine seulement, la Nouvelle-Guinée compte, elle, un millier de langues dont plusieurs douzaines de groupes linguistiques avec des différences beaucoup plus grandes qu'entre les huit grandes langues chinoises. L'Europe occidentale, quant à elle, a élaboré ou acquis une quarantaine de langues dans les 6 ou 8 000 ans qui ont suivi l'arrivée des langues indo-européennes (y compris des langues aussi différentes que l'anglais, le finnois ou le russe).

Or des fossiles attestent la présence de l'homme en Chine depuis plus d'un demi-million d'années. Qu'est-il advenu des dizaines de milliers de langues distinctes qui ont dû apparaître en Chine au cours d'un si long laps de temps[12] ?

Ces paradoxes laissent penser que la Chine était jadis aussi diverse que le sont les nations très peuplées aujourd'hui. La Chine se distingue uniquement par une unification bien plus précoce. Sa « sinisation » s'est soldée par l'homogénéisation drastique d'une immense région dans un ancien melting-pot, ainsi que par la repopulation de l'Asie du Sud-Est tropicale et une influence massive sur le Japon, la Corée et peut-être même l'Inde. L'histoire de la Chine est donc la clé de l'histoire de tout l'Est asiatique et l'on verra ici comment la Chine est devenue chinoise.

La carte linguistique détaillée de la Chine fournit un point de départ commode (figure 16.1).

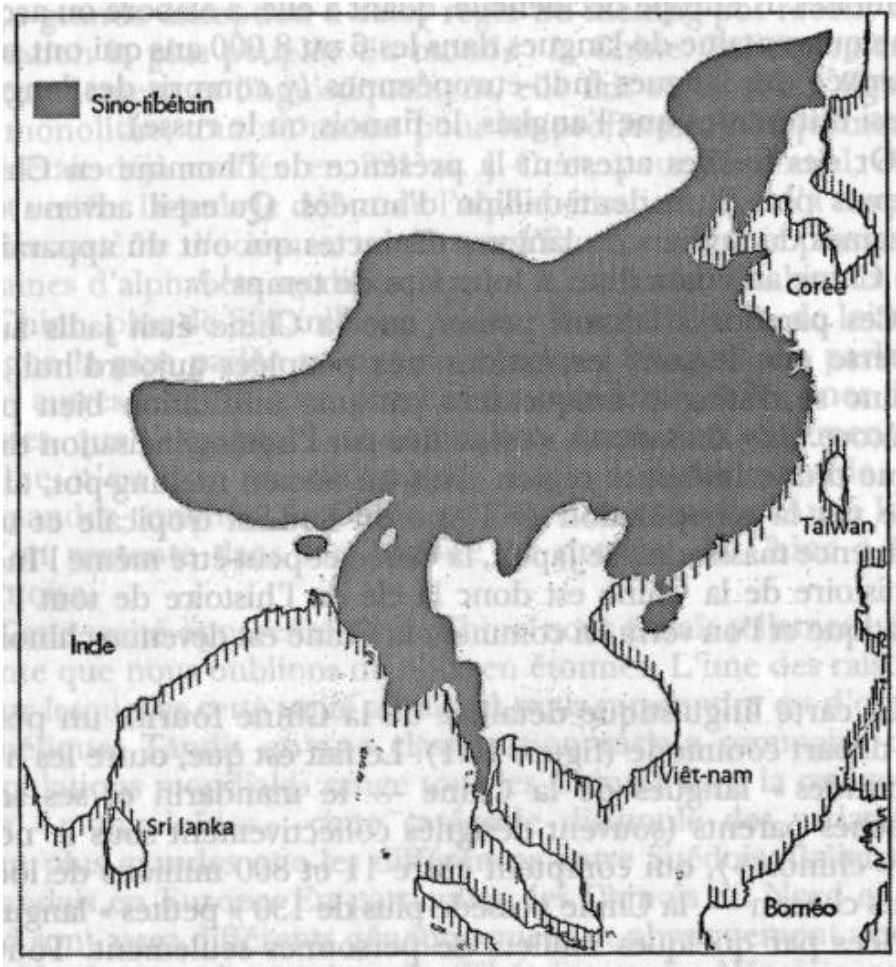
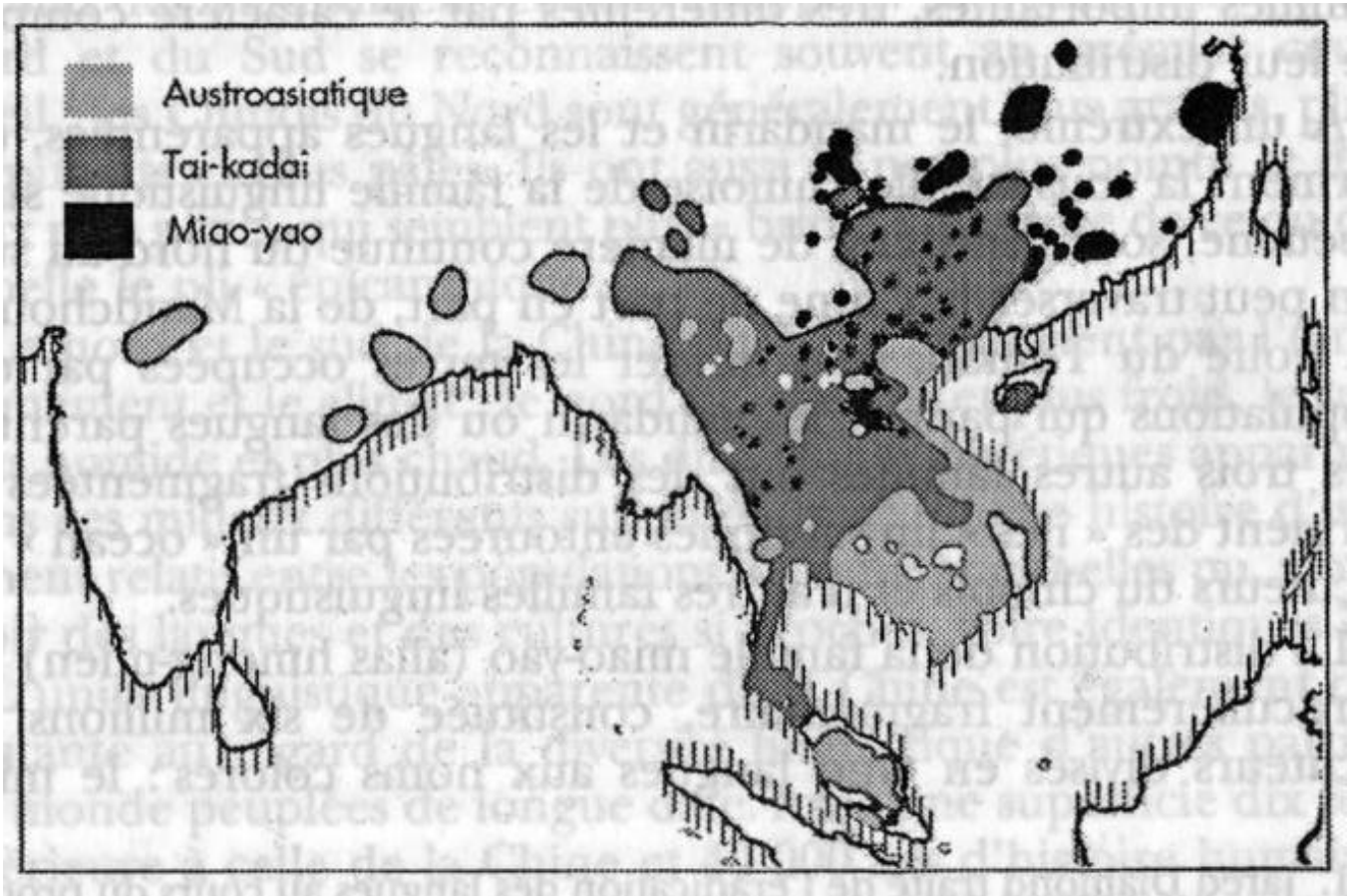


Figure 16.1. Les quatre familles linguistiques de la Chine et de l'Asie du Sud-Est.


Austroasiatique
Tai-kadai
Miao-yao

Le fait est que, outre les huit « grandes » langues de la Chine – le mandarin et ses sept proches parents (souvent désignés collectivement sous le nom de « chinois »), qui comptent entre 11 et 800 millions de locuteurs chacun –, la Chine possède plus de 130 « petites » langues, parlées par quelques milliers de personnes seulement. Toutes ces langues, « grandes » et « petites », appartiennent à quatre familles importantes, très différentes par le caractère compact de leur distribution.

À un extrême, le mandarin et les langues apparentées, qui forment la sous-famille chinoise de la famille linguistique sino-tibétaine, sont distribués de manière continue du nord au sud. On peut traverser la Chine de part en part, de la Mandchourie au golfe du Tonkin, sans quitter les terres occupées par des populations qui parlent le mandarin ou des langues parentes. Les trois autres familles ont des distributions fragmentées et forment des « îles » linguistiques entourées par un « océan » de locuteurs du chinois et d'autres familles linguistiques.

La distribution de la famille miao-yao (alias hmong-mien) est particulièrement fragmentaire, constituée de six millions de locuteurs divisés en cinq langues aux noms colorés : le miao rouge, le miao blanc (ou rayé), le miao noir, le miao vert (ou bleu) et le yao. Les locuteurs du miao-yao vivent dans une douzaine de petites enclaves, toutes entourées de locuteurs d'autres familles linguistiques, éparpillées sur plus de 1300 km^2 depuis la Chine du Sud jusqu'à la Thaïlande. Plus de 100 000 réfugiés vietnamiens de langue miao ont porté leur famille linguistique aux États-Unis, où ils sont mieux connus sous le nom de Hmong.

Un autre groupe linguistique fragmenté est celui de la famille austro-asiatique, dont les langues les plus largement parlées sont le vietnamien et le cambodgien. Ses 60 millions de locuteurs sont dispersés du Viêt-nam, à l'est, jusqu'à la péninsule malaise au sud et au nord de l'Inde à l'ouest. La quatrième et dernière des familles linguistiques de la Chine est la famille tai-kadai, dont font partie le thaï et le lao et dont les 50 millions de locuteurs sont dispersés depuis la Chine du Sud jusqu'à la Thaïlande péninsulaire et Myanmar à l'ouest (figure 16.1).

Naturellement, cette fragmentation des locuteurs de la famille miao-yao n'est pas l'effet d'un saupoudrage à travers le paysage asiatique. On pourrait au contraire imaginer qu'il y a eu jadis une distribution plus continue, qui s'est fragmentée lorsque d'autres familles linguistiques se sont étendues ou ont amené les miao-yao à abandonner leurs langues. En fait, cette fragmentation linguistique est pour l'essentiel intervenue au cours des 2 500 dernières années

suivant un processus historique bien connu. Les ancêtres des locuteurs modernes du thaï, du lao et du birman sont tous venus du sud de la Chine et des régions voisines, jusqu'à leur place actuelle, au point d'inonder par vagues successives les descendants installés des migrations antérieures. Les locuteurs des langues chinoises ont fait preuve d'une singulière vigueur pour remplacer et transformer linguistiquement d'autres groupes ethniques, jugés primitifs et inférieurs. L'histoire de la dynastie Zhou, de 1100 à 221 av. J.-C., retrace la conquête et l'absorption de l'immense majorité de cette population de langue non chinoise par des États sinophones.

Plusieurs types de raisonnement sont possibles pour essayer de reconstituer la carte linguistique de l'Asie de l'Est il y a plusieurs millénaires. On peut d'abord étudier à rebours les expansions linguistiques historiquement connues des récents millénaires. On peut aussi imaginer que les régions modernes qui ne comptent qu'une seule langue, ou un groupe de langues parentes occupant une vaste zone continue, témoignent d'une expansion géographique à ce point récente de ce groupe que le temps a manqué pour une différenciation en de multiples langues.

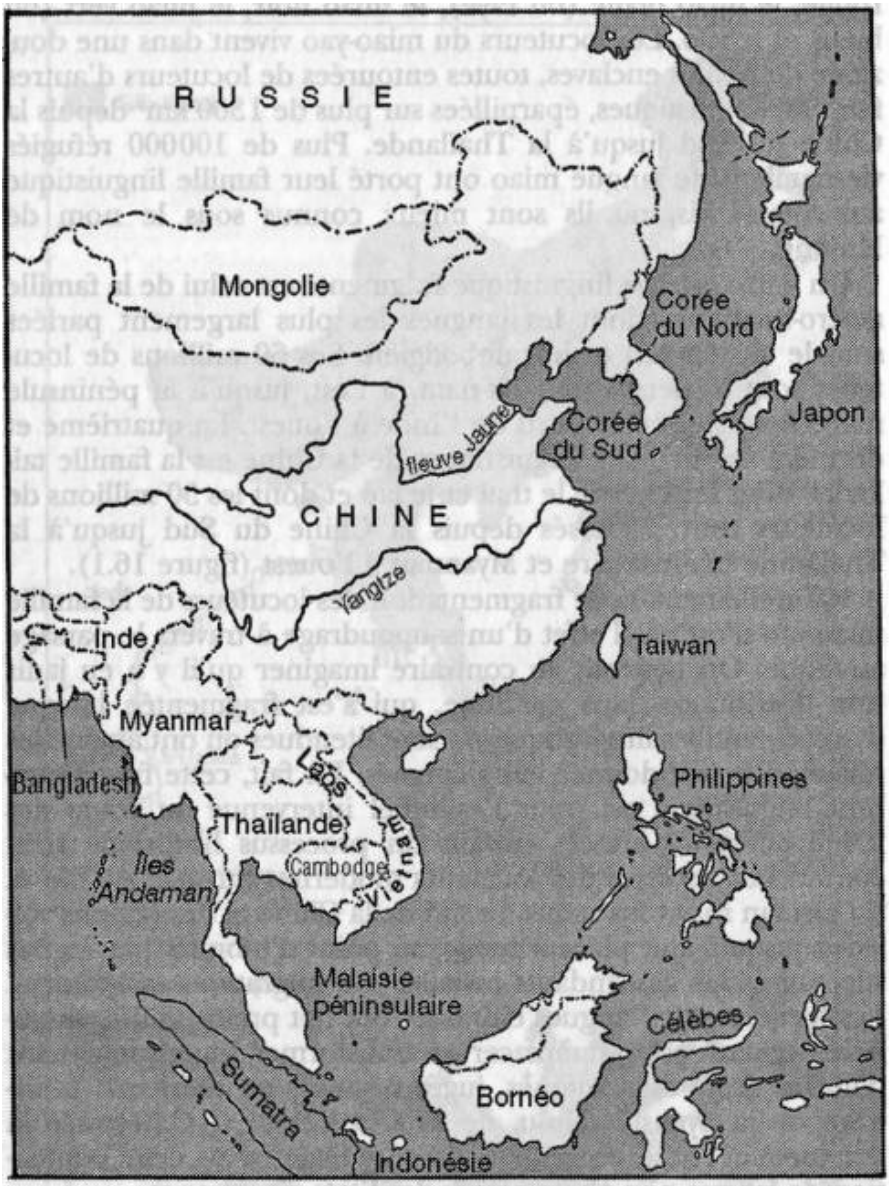

RUSSIE
Mongolie
Corée du Nord
Japon
Corée du Sud
fleuve Jaune
CHINE
Yangtze
Inde
Taiwan
Myanmar
Bangladesh
Laos
Philippines
Thaïlande
Vietnam
Cambodge
îles Andaman
Malaisie péninsulaire
Célèbes
Sumatra
Bornéo
Indonésie

Figure 16.2. Les frontières politiques modernes de l'Est et du Sud-Est asiatique modernes, pour interpréter la distribution des familles linguistiques de la figure précédente.

Enfin, on peut imaginer à l'inverse que les zonesmodernes à forte diversité linguistique au sein d'une même famille se trouvent plus près du centre de distribution originaire de cette famille linguistique.

En recourant à ces trois formes de raisonnement pour faire tourner à rebours l'horloge linguistique, nous en arrivons à la conclusion que la Chine a été à l'origine occupée par des populations de langues sino-tibétaines, chinoise et autres ; que les différentes parties de la Chine du Sud ont été diversement occupées par des populations de langues miao-yao, austroasiatiques et tai-kadai ; et que les populations de langues sino-tibétaines ont remplacé la plupart des locuteurs de ces autres familles dans la Chine du Sud. Un bouleversement linguistique encore plus radical a dû balayer le Sud-Est asiatique tropical jusqu'au sud de la Chine – Thaïlande, Myanmar, Laos, Cambodge, Viêt-nam et Malaisie. Les langues qui y étaient parlées à l'origine doivent être toutes éteintes aujourd'hui, parce que toutes les langues modernes de ces pays semblent être des envahisseurs récents, essentiellement venus de Chine du Sud ou, dans certains cas, d'Indonésie. Comme les langues miao-yao ont réussi à survivre, nous pourrions aussi conjecturer que la Chine du Sud abritait jadis d'autres familles linguistiques que les familles miao-yao, austroasiatique et tai-kadai, mais que rien n'a survécu de ces familles aujourd'hui. On verra que la famille linguistique austronésienne (à laquelle appartiennent toutes les langues philippines et polynésiennes) a sans doute été l'une de ces familles, disparues du continent chinois que nous ne connaissons que parce qu'elle a gagné les îles du Pacifique et y a survécu.

Ces remplacements linguistiques de l'Asie de l'Est nous rappellent la diffusion des langues européennes, en particulier de l'anglais et de l'espagnol, dans le Nouveau Monde, jadis foyer d'un millier ou plus de langues indigènes. Nous savons, par l'histoire récente, que l'anglais n'a pas pris la place des langues des Indiens d'Amérique parce que ceux-ci le trouvaient agréable à l'oreille. Par la guerre, le meurtre et les maladies, les immigrés anglophones ont exterminé la grande majorité des Indiens, tandis que les survivants se voyaient contraints d'adopter l'anglais, langue de la nouvelle majorité. Les causes immédiates de ce remplacement linguistique ont été les avantages tirés par les envahisseurs européens de la technologie et de l'organisation politique, eux-mêmes issus des avantages de l'essor précoce de la production alimentaire. Ce sont fondamentalement les mêmes processus qui expliquent le remplacement des langues aborigènes d'Australie par l'anglais, et des langues des Pygmées et des Khoisans

d'Afrique équatoriale par les langues bantoues.

Les bouleversements linguistiques de l'Est asiatique soulèvent donc une question du même type : qu'est-ce qui a permis aux locuteurs de la famille sino-tibétaine de se propager de la Chine du Nord à la Chine du Sud, et aux locuteurs des familles linguistiques originaires de la Chine du Sud (austroasiatique et autres) de se propager au sud jusqu'en Asie du Sud-Est tropicale ? C'est ici qu'il faut demander à l'archéologie des preuves d'avantages technologiques, politiques et agricoles que certains Asiatiques ont manifestement acquis sur d'autres.

Comme partout ailleurs dans le monde, les recherches archéologiques en Asie de l'Est, pour le plus clair de l'histoire humaine, n'ont exhumé que les débris des chasseurs-cueilleurs se servant d'outils de pierre non polis et ignorant la poterie. Les premiers signes de quelque chose de différent viennent de Chine où apparaissent autour de 7500 av. J.-C. des restes de récolte, des ossements d'animaux domestiques, de la poterie et des outils de pierre polie (néolithiques). À un millier d'années près, on retrouve la date du début du néolithique et de la production alimentaire dans le Croissant fertile. Mais parce que le précédent millénaire est archéologiquement mal connu en Chine, on ne saurait dire à l'heure actuelle si les origines de la production alimentaire chinoise sont contemporaines, légèrement antérieures ou légèrement postérieures à celles du Croissant fertile. En revanche, nous pouvons à tout le moins affirmer que la Chine a été l'un des premiers centres mondiaux de la domestication végétale et animale.

En réalité, la Chine a bien pu englober deux ou plusieurs centres indépendants d'origines de la production alimentaire. J'ai déjà évoqué les différences écologiques entre le nord, froid et sec, et le sud, chaud et humide. À une latitude donnée, il existe aussi des distinctions écologiques entre les terres, basses, de la côte et les terres, hautes, de l'intérieur. Ces milieux disparates se distinguent par des plantes sauvages indigènes différentes, qui auraient donc été diversement à la portée des premiers agriculteurs chinois. De fait, les toutes premières cultures identifiées sont deux espèces de millet, résistant à la sécheresse en Chine du Nord, mais le riz en Chine du Sud, ce qui suggère la possibilité de centres de domestication végétale septentrionaux et méridionaux séparés.

Les sites chinois possédant les tout premiers signes de culture contenaient aussi des os de porcs domestiques, de chiens et de poulets. À ces premiers animaux et à ces cultures vinrent progressivement s'ajouter les nombreux autres domesticats de la Chine. Parmi les

animaux, les plus importants furent les buffles d'eau (pour tirer les charrues), mais il y eut aussi les vers à soie, les canards et les oies. Parmi les cultures chinoises plus tardives, figurent le soja, le chanvre, les agrumes, le thé, les abricotiers, les pêchers et les poiriers. En outre, de même que l'axe est-ouest de l'Eurasie a permis, dans l'Antiquité, à nombre d'animaux et de cultures chinois de se propager à l'ouest, les domesticats ouest-asiatiques se sont aussi propagés vers l'est, en Chine, et y ont pris de l'importance. Le blé et l'orge, les vaches et les chevaux et, dans une moindre mesure, les moutons et les chèvres ont été des contributions occidentales, particulièrement significatives, à l'économie de la Chine ancienne.

En Chine, comme ailleurs dans le monde, la production alimentaire a progressivement débouché sur les autres marques caractéristiques de la « civilisation » (évoquées dans les chapitres 11 à 14). Une superbe tradition de métallurgie en bronze a trouvé ses origines dans le troisième millénaire av. J.-C. et a permis à la Chine de développer de loin la plus ancienne production de fonte du monde, autour de 500 av. J.-C. Les 1 500 années suivantes ont vu la profusion d'inventions techniques chinoises mentionnées dans le chapitre 13 : entre autres, le papier, la boussole, la brouette et la poudre à canon. Les villes fortifiées firent leur apparition au troisième millénaire, avec des cimetières dont la grande diversité des tombes, tantôt dénuées d'ornement, tantôt luxueusement meublées, trahit l'émergence des différences de classes. Les sociétés stratifiées dont les dirigeants pouvaient mobiliser de grandes forces de roturiers sont également attestées par de grandes murailles défensives, de grands palais et, finalement, le Grand Canal (le plus grand canal du monde, de plus de 1 600 kilomètres) qui relie la Chine du Nord à celle du Sud. La présence de l'écriture est attestée depuis le deuxième millénaire, mais elle est probablement apparue plus tôt. Notre connaissance archéologique des cités et États émergeants de la Chine est ensuite complétée par des chroniques des premières dynasties de la Chine, à commencer par la dynastie Xia, apparue autour de 2000 av. J.-C.

Pour ce qui est du sous-produit le plus sinistre de la production alimentaire, les maladies infectieuses, nous ne saurions préciser où sont apparues la plupart des grandes maladies originaires d'Europe. En revanche, des écrits romains et médiévaux décrivent clairement l'arrivée depuis l'Orient de la peste bubonique et, peut-être, de la variole, si bien que ces germes pourraient être d'origine chinoise ou est-asiatique. Pour la grippe espagnole (transmise par les cochons), la probabilité qu'elle soit apparue en Chine est plus grande encore, quand on sait que les porcs y ont été domestiqués très tôt et y ont pris rapidement de l'importance.

La superficie et la diversité écologique de la Chine ont donné naissance à maintes cultures locales, que l'archéologie permet de distinguer par les différents styles de poterie et d'artefact. Au cours du quatrième millénaire av. J.-C., ces cultures locales se sont étendues géographiquement et ont commencé à interagir, à rivaliser et à se fondre les unes dans les autres. De même que les échanges de domesticats entre les différentes régions écologiques ont enrichi la production alimentaire chinoise, les échanges entre les différentes régions culturelles ont enrichi la culture et la technologie chinoises, tandis qu'une concurrence farouche entre chefferies guerroyantes s'est soldée par la formation d'États toujours plus grands et plus centralisés (chapitre 14).

Le gradient nord-sud de la Chine, s'il a retardé la diffusion des cultures, y fut toutefois moins une barrière qu'aux Amériques ou en Afrique. Cela pour différentes raisons : d'abord les distances nord-sud de la Chine étaient plus petites et puis la Chine n'est coupée par aucun désert, comme le sont l'Afrique et le nord du Mexique, ni par un isthme étroit, comme l'est l'Amérique centrale. Au contraire, les longs fleuves est-ouest de la Chine (le fleuve Jaune au nord, le fleuve Bleu au sud) ont facilité la diffusion des cultures et des techniques entre la côte et l'intérieur des terres, tandis que son immense étendue est-ouest et son terrain relativement accessible, qui a permis finalement de rejoindre par des canaux ces deux systèmes fluviaux, ont facilité les échanges nord-sud. Tous ces facteurs géographiques ont contribué à l'unification culturelle et politique précoce de la Chine, tandis que l'Europe occidentale, avec un espace semblable mais un terrain plus accidenté et sans unification par les fleuves, a résisté jusqu'à ce jour à l'unification culturelle et politique.

Certains développements se sont propagés du sud de la Chine vers le nord, en particulier la fonte du fer et la culture du riz. Mais la propagation s'est faite surtout du nord vers le sud. La tendance est on ne peut plus claire en ce qui concerne l'écriture : contrairement à l'Eurasie occidentale, qui a produit de bonne heure pléthore de systèmes d'écriture – le cunéiforme, les hiéroglyphes, le hittite, le minoen et l'alphabet sémitique –, la Chine n'a élaboré qu'un seul système d'écriture bien attesté. Mis au point en Chine du Nord, il s'est propagé jusqu'à préempter ou remplacer tout autre système naissant, puis donner naissance à l'écriture encore employée en Chine aujourd'hui. D'autres traits majeurs des sociétés chinoises du Nord se sont propagés vers le sud, dont la technologie du bronze, les langues sino-tibétaines et la formation de l'État. Les premières dynasties de la Chine – les Xia, les Shang et les Zhou – sont toutes trois nées en Chine du Nord au deuxième millénaire av. J.-C.

Les écrits du premier millénaire avant notre ère qui nous sont parvenus montrent que les Chinois avaient déjà tendance à cette époque (comme c'est souvent le cas aujourd'hui) à se sentir culturellement supérieurs aux « barbares » non chinois. Les Chinois du Nord avaient même tendance à tenir leurs homologues du Sud pour des barbares. Un auteur de la fin de la dynastie Zhou, au premier millénaire av. J.-C., décrivait, par exemple, en ces termes les autres peuples de la Chine : « Les peuples de ces cinq régions – les États du milieu et les Rong, les Yi et autres tribus sauvages autour d'eux – ont tous eu leurs natures diverses, dont on ne pourrait les faire changer. Les tribus de l'est étaient appelées Yi. Ils portaient les cheveux dénoués et exhibaient des tatouages sur le corps. Certains d'entre eux mangeaient leur nourriture sans la faire cuire. » L'auteur Zhou de décrire ensuite les tribus sauvages du sud, de l'ouest et du nord qui s'abandonnaient à des pratiques également barbares, comme de tourner les pieds en dedans, de se tatouer le front, de porter des peaux, de vivre dans des grottes, de ne pas consommer de céréales et, naturellement, de manger leurs aliments crus.

Les États organisés par celui de la dynastie Zhou, de la Chine du Nord, ou calqués sur lui, se sont propagés en Chine du Sud au cours du premier millénaire av. J.-C., pour aboutir finalement à l'unification politique de la Chine, sous la dynastie des Qin, en 221 avant notre ère. Son unification culturelle s'accéléra au cours de cette même période, alors que les États chinois « civilisés » et lettrés absorbèrent les « barbares » illettrés, à moins qu'ils n'aient été copiés par ceux-ci. Cette unification culturelle fut parfois féroce : par exemple, le premier empereur Qin condamna toutes les chroniques historiques écrites jusque-là ; les jugeant sans valeur, il ordonna qu'elles fussent brûlées, au grand dam de notre compréhension des débuts de l'histoire et de l'écriture chinoises. Ces mesures draconiennes et d'autres ont dû contribuer à l'essor des langues sino-tibétaines de la Chine du Nord à travers la majeure partie du pays et à réduire le miao-yao et les autres familles linguistiques à la distribution fragmentée qu'on leur connaît aujourd'hui.

En Asie de l'Est, les débuts précoces de la Chine dans le domaine de la production alimentaire, de la technologie, de l'écriture et de la formation de l'État ont aussi fortement contribué à l'essor des régions voisines. Jusqu'au quatrième millénaire av. J.-C., par exemple, la majeure partie de l'Asie du Sud-Est tropicale était encore occupée par des chasseurs-cueilleurs élaborant des outils de pierre appartenant à la tradition hoa-binhienne, du nom du site vietnamien de Hoa-Binh. Par la suite, les cultures d'origine chinoise, la technologie néolithique, la vie villageoise et les poteries semblables à celles de la Chine du Sud se sont répandues en Asie du Sud-Est tropicale, probablement

accompagnées par les familles linguistiques de la Chine du Sud. L'expansion vers le sud des Birmans, des Laotiens et des Thaïs depuis la Chine du Sud a achevé la sinisation de l'Asie tropicale du Sud-Est. Tous ces peuples modernes sont des rejetons récents de leurs cousins de Chine du Sud.

Ce rouleau compresseur chinois était si écrasant que les anciens peuples du Sud-Est asiatique tropical ont laissé peu de traces dans les populations modernes de la région. Seuls trois groupes de chasseurs-cueilleurs ont survécu : les Négritos Semang de la Malaisie péninsulaire, les habitants des îles Andaman et les Négritos Vedda du Sri Lanka – reliquat qui suggère que les anciens habitants du Sud-Est asiatique tropical avaient peut-être la peau sombre et les cheveux bouclés, comme les Néo-Guinéens modernes et à la différence des Chinois du Sud et des habitants du Sud-Est asiatique moderne à la peau claire et aux cheveux raides qui en sont les rejetons. Ces reliquats de population Négritos de l'Asie du Sud-Est sont peut-être les derniers survivants de la population source à partir de laquelle la Nouvelle-Guinée a été colonisée. Les Négritos Semang ont persisté en tant que chasseurs-cueilleurs, commerçant avec leurs voisins paysans, mais ont emprunté à ceux-ci une langue austroasiatique – un peu comme, nous le verrons, les Négritos des Philippines et les chasseurs-cueilleurs Pygmées d'Afrique ont adopté les langues de leurs partenaires commerciaux voisins. Ce n'est que dans les lointaines îles Andaman que persistent des langues sans rapport avec les familles linguistiques des Chinois du Sud – ultimes survivants linguistiques de, sans doute, plusieurs centaines de langues aborigènes du Sud-Est asiatique aujourd'hui éteintes.

Même la Corée et le Japon ont été fortement influencés par la Chine, bien que leur isolement géographique leur ait évité de perdre leurs langues ou leur singularité physique et génétique, comme le Sud-Est asiatique tropical. La Corée et le Japon adoptèrent le riz de la Chine au cours du deuxième millénaire av. J.-C., la métallurgie du bronze au premier millénaire avant notre ère et, enfin, l'écriture au premier millénaire apr. J.-C. La Chine transmit aussi le blé et l'orge d'Asie de l'Ouest à la Corée et au Japon.

En décrivant ainsi le rôle séminal de la Chine dans la civilisation est-asiatique, gardons-nous d'exagérer. Il serait inexact de prétendre que tous les progrès culturels d'Asie de l'Est soient venus de la Chine tandis que les Coréens, les Japonais et les populations asiatiques du Sud-Est tropical n'auraient été que des barbares incapables d'inventer. On doit aux Japonais quelques-unes des plus anciennes poteries du monde. De plus, en tant que chasseurs-cueilleurs, ils s'établirent dans des villages vivant des richesses de la mer bien avant l'arrivée de la

production alimentaire. Certaines cultures ont été probablement domestiquées d'abord ou indépendamment au Japon, en Corée et en Asie tropicale du Sud-Est.

La Chine n'en a pas moins eu un rôle disproportionné. Par exemple, le prestige de la culture chinoise est encore si grand au Japon et en Corée que le Japon n'a pas songé à se défaire de son système d'écriture d'inspiration chinoise malgré ses inconvénients pour la langue japonaise, tandis que la Corée entreprend aujourd'hui seulement de remplacer son écriture peu maniable dérivée du chinois par son merveilleux alphabet indigène, le han'gul. Cette persistance de l'écriture chinoise au Japon et en Corée est un héritage vivant de la domestication des plantes et des animaux en Chine il y a près de 10 000 ans. C'est grâce aux succès des premiers paysans de l'Est asiatique que la Chine est devenue chinoise et que les populations allant de la Thaïlande à l'île de Pâques sont devenues leurs cousins.

CHAPITRE 17
En vedette vers la Polynésie

En ce qui me concerne, l'histoire des îles du Pacifique est tout entière résumée dans un incident survenu alors que trois amis polynésiens et moi-même entrions dans un magasin de Jayapura, la capitale de la Nouvelle-Guinée indonésienne. Mes amis s'appelaient Achmad, Wiwor et Sauakari, et le magasin était tenu par un marchand du nom de Ping Wah. Achmad, représentant de l'administration indonésienne, jouait les patrons, parce que nous organisions une enquête écologique pour le compte des autorités et avions pris comme assistants des gens du pays, Wiwor et Sauakari. Or Achmad n'avait encore jamais mis les pieds dans une forêt des montagnes néo-guinéennes et n'avait aucune idée de ce qu'il devait y emporter. Il en résulta une situation du plus haut comique.

Lorsque mes amis entrèrent dans la boutique, Ping Wah lisait un journal chinois. Lorsqu'il vit Wiwor et Sauakari, il continua sa lecture mais fourra le quotidien sous le comptoir sitôt qu'il aperçut Achmad. Ce dernier se saisit d'une tête de hache : Wiwor et Sauakari éclatèrent de rire parce qu'il la tenait à l'envers. Ils lui montrèrent comment la tenir correctement et l'essayer. Achmad et Sauakari regardèrent ensuite les pieds nus de Wiwor, avec ses orteils aplatis pour n'avoir jamais connu de chaussures. Sauakari repéra la paire de souliers les plus larges et les plaça à côté des pieds de Wiwor, mais ils étaient encore trop étroits. Achmad, Sauakari et Ping Wah se tenaient les côtes. Puis Achmad se saisit d'un peigne en plastique pour ses cheveux noirs épais et raides. Jetant un coup d'œil aux cheveux crépus de Wiwor, il lui tendit le peigne qui s'enfonça aussitôt dans sa chevelure et se brisa lorsqu'il voulut s'en servir. Tout le monde rit, y compris Wiwor, qui rappela alors à Achmad qu'il fallait acheter quantité de riz, parce qu'il n'y aurait pas de vivres à acheter dans les villages de montagne hormis des patates douces qui n'étaient pas recommandées pour Achmad et son estomac délicat. Nouvelle vague d'hilarité.

Malgré les éclats de rire, je sentais les tensions sous-jacentes. Achmad était de Java, Ping Wah chinois, Wiwor néo-guinéen des hautes terres, et Sauakari néo-guinéen des basses terres de la côte nord. Les Javanais dominent le gouvernement indonésien, qui a annexé la Nouvelle-Guinée occidentale dans les années 1960 et n'a pas hésité à employer des bombes et des mitrailleuses pour écraser l'opposition néo-guinéenne. Achmad décida par la suite de rester en

ville et de me laisser mener seul l'enquête avec Wiwor et Sauakari. Il m'expliqua sa décision en pointant du doigt ses cheveux raides et épais, si différents de ceux des Néo-Guinéens, et ajouta que les Néo-Guinéens tueraient n'importe quel porteur d'une tignasse pareille pour peu qu'il s'éloignât d'un poste militaire.

Ping Wah avait dissimulé son journal parce que l'importation d'écrits chinois est en principe illégale en Nouvelle-Guinée indonésienne. Dans une bonne partie de l'Indonésie, les commerçants sont des immigrés chinois. La peur mutuelle latente entre les Chinois, économiquement dominants, et les Javanais, qui dominent la scène politique, devait déboucher en 1966 sur une révolution sanglante au cours de laquelle les Javanais massacrèrent des centaines de milliers de Chinois. En tant que Néo-Guinéens, Wiwor et Sauakari partageaient la rancœur de la plupart de leurs semblables à l'égard de la dictature javanaise, mais ils appartenaient aussi à des groupes qui se méprisaient. Les habitants des hautes terres méprisent ceux des basses terres, qu'ils traitent de mollassons mangeurs de sagou ; mais ceux-ci le leur rendent bien en parlant des montagnards comme de « grosses têtes » primitives en raison de leur tignasse épaisse et de leur réputation d'arrogance. Quelques jours après que nous eûmes installé notre camp dans un coin isolé de la forêt, Wiwor et Sauakari furent tout près de s'affronter à la hache.

Les tensions entre les groupes que représentent Achmad, Wiwor, Sauakari et Ping Wah dominent la vie politique de l'Indonésie, quatrième nation du monde par sa population. Et ces tensions modernes ont des racines plusieurs fois millénaires. Lorsque nous pensons aux grands mouvements de population par-delà les mers, nous avons tendance à nous focaliser sur ceux qui sont intervenus depuis la découverte des Amériques par Christophe Colomb et sur le remplacement des non-Européens par des Européens. Mais il y a eu aussi de grands mouvements de population par-delà les mers longtemps avant Christophe Colomb et des remplacements de populations non européennes par d'autres populations non européennes à l'époque préhistorique. Wiwor, Achmad et Sauakari représentent trois vagues d'émigration de populations préhistoriques qui ont quitté le continent asiatique pour le Pacifique. Les habitants des hautes terres comme Wiwor descendent probablement d'une première vague qui a colonisé la Nouvelle-Guinée depuis l'Asie il y a 40 000 ans. Les ancêtres d'Achmad ont fini par arriver à Java depuis les côtes de la Chine du Sud il y a environ 4 000 ans, achevant de remplacer des populations apparentées aux ancêtres de Wiwor. Enfin, les ancêtres de Sauakari ont atteint la Nouvelle-Guinée il y a environ 3 600 ans à la faveur de cette même vague d'émigration venue des côtes de la Chine du Sud, tandis que les ancêtres de Ping Wah

occupent encore la Chine.

L'expansion austronésienne, c'est-à-dire le mouvement de population qui a conduit les ancêtres d'Achmad et de Sauakari, respectivement, à Java et en Nouvelle-Guinée, compte parmi les plus grandes vagues d'émigration des 6 000 dernières années. Une branche a donné les Polynésiens, qui peuplèrent les îles les plus lointaines du Pacifique et furent les plus grands navigateurs du néolithique. Les langues austronésiennes sont aujourd'hui des langues indigènes depuis Madagascar jusqu'à l'île de Pâques, soit sur plus de la moitié de la surface du globe. Dans ce livre sur les mouvements de population humaine depuis la fin de l'ère glaciaire, l'expansion austronésienne occupe une place centrale au point que c'est l'un des phénomènes les plus importants à expliquer. Pourquoi est-ce la population austronésienne, dérivant en définitive de la Chine continentale, qui a colonisé Java et le reste de l'Indonésie au point d'en remplacer les habitants d'origine, et non pas les Indonésiens qui ont colonisé la Chine et remplacé les Chinois ? Ayant occupé toute l'Indonésie, pourquoi les Austronésiens ont-ils été incapables d'occuper plus qu'une étroite bande côtière des basses terres de Nouvelle-Guinée et pourquoi ont-ils été absolument incapables d'évincer des hautes terres le peuple de Wiwor ? Comment les descendants des émigrés chinois se sont-ils transformés en Polynésiens ?

La population de Java, de la plupart des autres îles indonésiennes (sauf les plus à l'est) et des Philippines, est assez homogène. Par leur physionomie et leurs gènes, ces insulaires sont assez semblables aux Chinois du Sud et encore plus proches des Asiatiques du Sud-Est tropical, en particulier de ceux de la Malaisie péninsulaire. Leurs langues sont également homogènes : alors que 374 langues sont parlées aux Philippines et en Indonésie centrale et occidentale, elles sont toutes étroitement apparentées et appartiennent à la même sous-sous-famille (les langues malayo-polynésiennes de l'Ouest) de la famille linguistique austronésienne. Les langues austronésiennes atteignirent l'Asie continentale par la péninsule malaise et dans de petites poches, au Viêt-nam et au Cambodge, près des îles indonésiennes les plus à l'ouest – Sumatra et Bornéo –, mais on ne les retrouve nulle part ailleurs sur le continent (figure 17.1). L'anglais et d'autres langues européennes ont emprunté certains mots austronésiens : « tabou » et *tattoo* (tatouage), d'une langue polynésienne ; *boondocks* (forêts de l'intérieur, brousse), du tagalog, la langue des Philippines, ainsi que « amok », « batik » et « orang-outan », du malais.

DISTRIBUTION DES LANGUES AUSTRONÉSIENNES

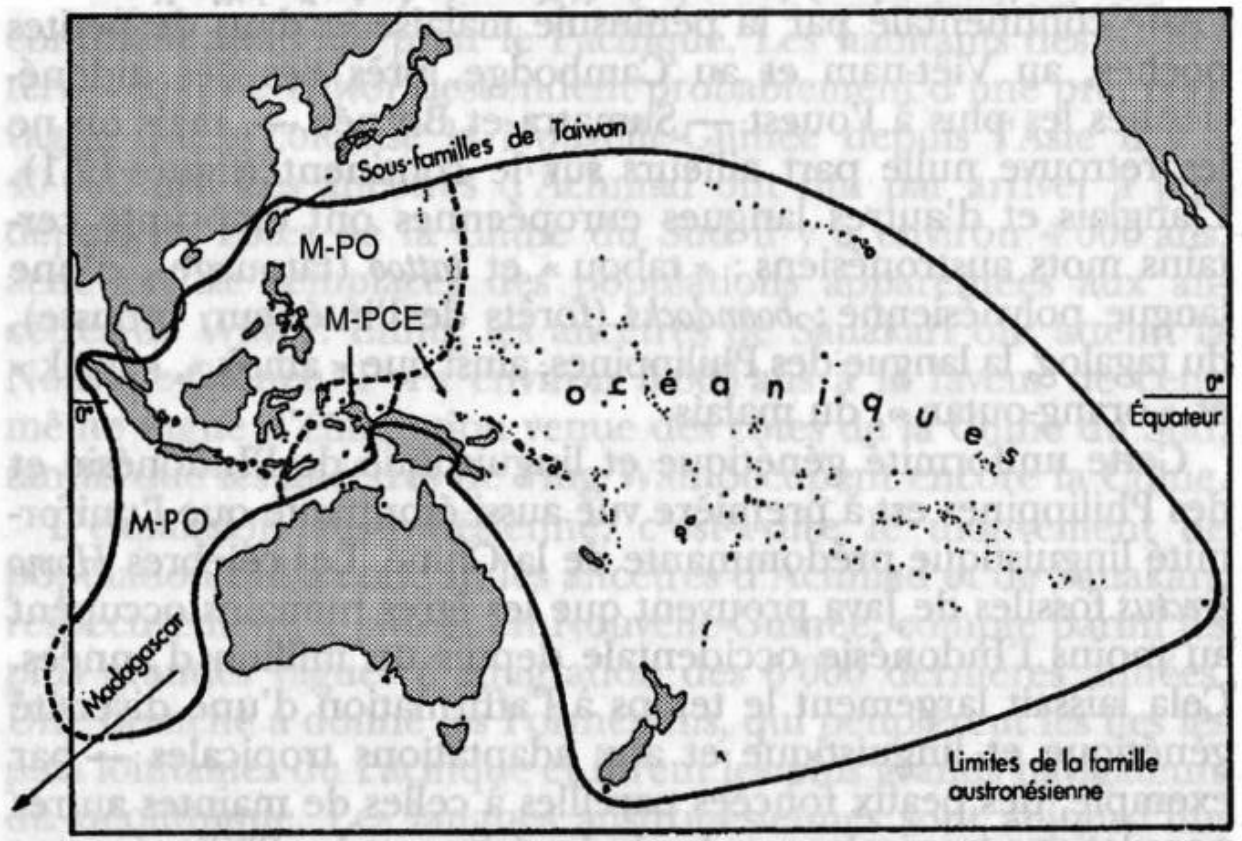


Figure 17.1. La famille linguistique austronésienne comprend quatre sous-familles, dont trois sont confinées à Taiwan quand la quatrième, celle des langues malayo-polynésiennes, est largement répandue. Cette dernière sous-famille comprend elle-même deux sous-sous-familles : les langues malayo-polynésiennes de l'Ouest (M-PO) et les langues malayo-polynésiennes du Centre et de l'Est (M-PCE). Cette dernière sous-sous-famille compte à son tour quatre branches : les langues océaniques très répandues à l'est et trois autres, à l'ouest, dans une zone beaucoup plus réduite comprenant Halmahera, les îles voisines d'Indonésie orientale et l'extrémité occidentale de la Nouvelle-Guinée.

Cette uniformité génétique et linguistique de l'Indonésie et des Philippines est à première vue aussi étonnante que l'uniformité linguistique prédominante de la Chine. Les célèbres *Homo erectus* fossiles de Java prouvent que les êtres humains occupent au moins l'Indonésie occidentale depuis un million d'années. Cela laissait largement le temps à l'affirmation d'une diversité génétique et linguistique et aux adaptations tropicales – par exemple, des peaux foncées pareilles à celles de maintes autres populations tropicales ; or les Indonésiens et les Philippins ont la peau claire.

Il est aussi surprenant que ceux-ci soient si proches des Asiatiques du Sud-Est tropical et des Chinois du Sud par d'autres traits physiques (en dehors de leur peau claire) et par leurs gènes. Si l'on regarde une carte, il ressort clairement que l'Indonésie était la seule route permettant aux humains d'atteindre la Nouvelle-Guinée et l'Australie il y a 40 000 ans, si bien qu'on aurait pu naïvement s'attendre à ce que les Indonésiens modernes soient proches des Néo-Guinéens et des Australiens modernes. En réalité, il n'y a qu'un petit nombre de populations semblables aux Néo-Guinéens dans la région des Philippines et de l'Indonésie occidentale, notamment les Négritos des montagnes philippines. De même que les trois populations de type néo-guinéen mentionnées à propos de l'Asie tropicale du Sud-Est (chapitre 16), les Négritos des Philippines pourraient être les reliquats des populations ancestrales du peuple de Wiwor avant qu'ils n'atteignent la Nouvelle-Guinée. Même ces Négritos parlent des langues austronésiennes semblables à celles de leurs voisins philippins, ce qui laisse penser qu'eux aussi (comme les Négritos Semang de Malaisie et les Pygmées d'Afrique) ont perdu leur langue originelle.

Tous ces faits suggèrent fortement que les Asiatiques du Sud-Est tropical ou les Chinois du Sud parlant des langues austronésiennes se sont récemment propagés à travers les Philippines et l'Indonésie, jusqu'à y remplacer tous les anciens habitants, hormis les Négritos des Philippines, et faire disparaître les langues insulaires. Cela s'est manifestement produit dans un passé trop récent pour que les colons acquièrent une peau brune, des familles linguistiques distinctes, voire une singularité ou une diversité génétique. Leurs langues sont bien entendu beaucoup plus *nombreuses* que les huit langues chinoises

dominantes de la Chine continentale, mais elles ne sont pas plus *diverses*. La prolifération de nombreuses langues semblables aux Philippines et en Indonésie reflète simplement le fait que, contrairement à la Chine, les îles n'ont jamais connu d'unification politique et culturelle.

Le détail de la distribution linguistique offre de précieux indices de la route de cette expansion austronésienne présumée. La famille linguistique austronésienne compte un total de 959 langues formant quatre sous-familles. Mais l'une de ces sous-familles, dite malayo-polynésienne, compte à elle seule 945 langues et couvre presque tout l'espace géographique de la famille austronésienne. Avant la récente expansion outre-mer des Européens, l'austronésien était la famille linguistique la plus répandue du monde, ce qui suggère que la sous-famille malayo-polynésienne s'est différenciée récemment de la famille austronésienne et s'est propagée, loin de son foyer austronésien ; cela a donné naissance à de nombreuses langues locales qui ont encore toutes des liens étroits parce que le temps a manqué pour que s'affirment de grandes différences linguistiques. Pour situer ce foyer austronésien, il nous faut donc examiner non pas la famille malayo-polynésienne, mais les trois autres sous-familles austronésiennes, qui diffèrent nettement plus les unes des autres, et de la famille malayo-polynésienne, que les sous-sous-familles de celle-ci entre elles.

Il se trouve que ces trois autres sous-familles ont des distributions concordantes, toutes faibles en comparaison de la distribution de la famille malayo-polynésienne. Elles sont confinées aux aborigènes de l'île de Taiwan, à quelque 140 kilomètres seulement de la Chine du Sud. Les aborigènes restèrent largement livrés à eux-mêmes jusqu'à ce que les Chinois du continent commencent à s'y installer en grand nombre au cours des derniers millénaires. Il en arriva plus encore après 1945, surtout avec la défaite des nationalistes face aux communistes en 1949, si bien que les aborigènes ne représentent plus aujourd'hui que 2 % de la population de Taiwan. La concentration, sur cette île, de trois des quatre sous-familles austronésiennes laisse penser que, dans la sphère austronésienne actuelle, c'est à Taiwan que les langues austronésiennes ont été parlées le plus longtemps et ont donc eu le plus de temps pour diverger. Toutes les autres langues austronésiennes, de Madagascar à l'île de Pâques, dériveraient ainsi de l'expansion démographique de Taiwan.

Les données archéologiques confortent-elles ces hypothèses ? Tandis que les restes des anciens sites villageois ne comptent pas de morts fossilisés à côté des os et des poteries, ils témoignent de mouvements de population et d'artefacts culturels qu'on pourrait

associer aux langues. Comme le reste du monde, l'essentiel du domaine austronésien actuel – Taiwan, les Philippines, l'Indonésie et maintes îles du Pacifique – était à l'origine occupé par des chasseurs-cueilleurs manquant de poterie, d'outils de pierre polie, d'animaux domestiques et de cultures. (Les seules exceptions à cette généralisation sont les lointaines îles de Madagascar, de Mélanésie orientale, de Polynésie, de Micronésie, que les chasseurs-cueilleurs n'ont jamais atteintes et qui sont restées inhabitées jusqu'à l'expansion austronésienne.) Or les premiers signes archéologiques d'une différence dans le domaine austronésien viennent de Taiwan. À partir du quatrième millénaire av. J.-C. environ, des outils de pierre polie et un style de poterie décorée distinct (Ta-p'en-k'eng) dérivé de la poterie antérieure de la Chine du Sud ont fait leur apparition sur l'île de Taiwan et sur la côte opposée de la Chine du Sud continentale. Des restes de riz et de millet sur des sites taïwanais plus tardifs témoignent de l'existence de l'agriculture.

Les sites Ta-p'en-k'eng de Taiwan et de Chine du Sud sont riches en arêtes de poissons et en coquilles de mollusques, mais aussi en lest de filets et en haches de pierre appropriées pour creuser des canoës de bois. De toute évidence, les premiers occupants néolithiques de Taiwan possédaient des embarcations adaptées à la pêche en haute mer et à la traversée régulière du détroit de Taiwan séparant l'île de la Chine continentale. Ce détroit a donc pu permettre aux Chinois du continent de parfaire les talents de navigateur qui allaient leur permettre de s'étendre dans le Pacifique.

Un type d'artefact spécifique rattachant la culture Ta-p'en-k'eng de Taiwan aux cultures ultérieures des îles du Pacifique est un pilon à écorce, c'est-à-dire un outil de pierre employé pour marteler l'écorce fibreuse de certains arbres pour en faire des cordes, filets et vêtements. Dès que les populations du Pacifique essaimèrent au-delà de l'espace des animaux domestiques producteurs de laine et des cultures de plantes fibreuses, et donc des vêtements tissés, ils devinrent tributaires pour leur habillement des tissus d'écorces pilées. Des habitants de l'île Rennell, île polynésienne traditionnelle qui ne s'est occidentalisée que dans les années 1930, m'ont dit que l'occidentalisation avait eu pour merveilleux effet de rendre l'île à nouveau paisible. Fini le bruit d'écorce battue, que l'on entendait de toutes parts du matin au soir !

L'archéologie montre que, un millénaire environ après que la culture Ta-p'en-k'eng eut atteint Taiwan, des cultures manifestement dérivées de celle-ci ont essaimé de plus en plus loin de Taiwan jusqu'à investir le domaine austronésien moderne (figure 17.2) :

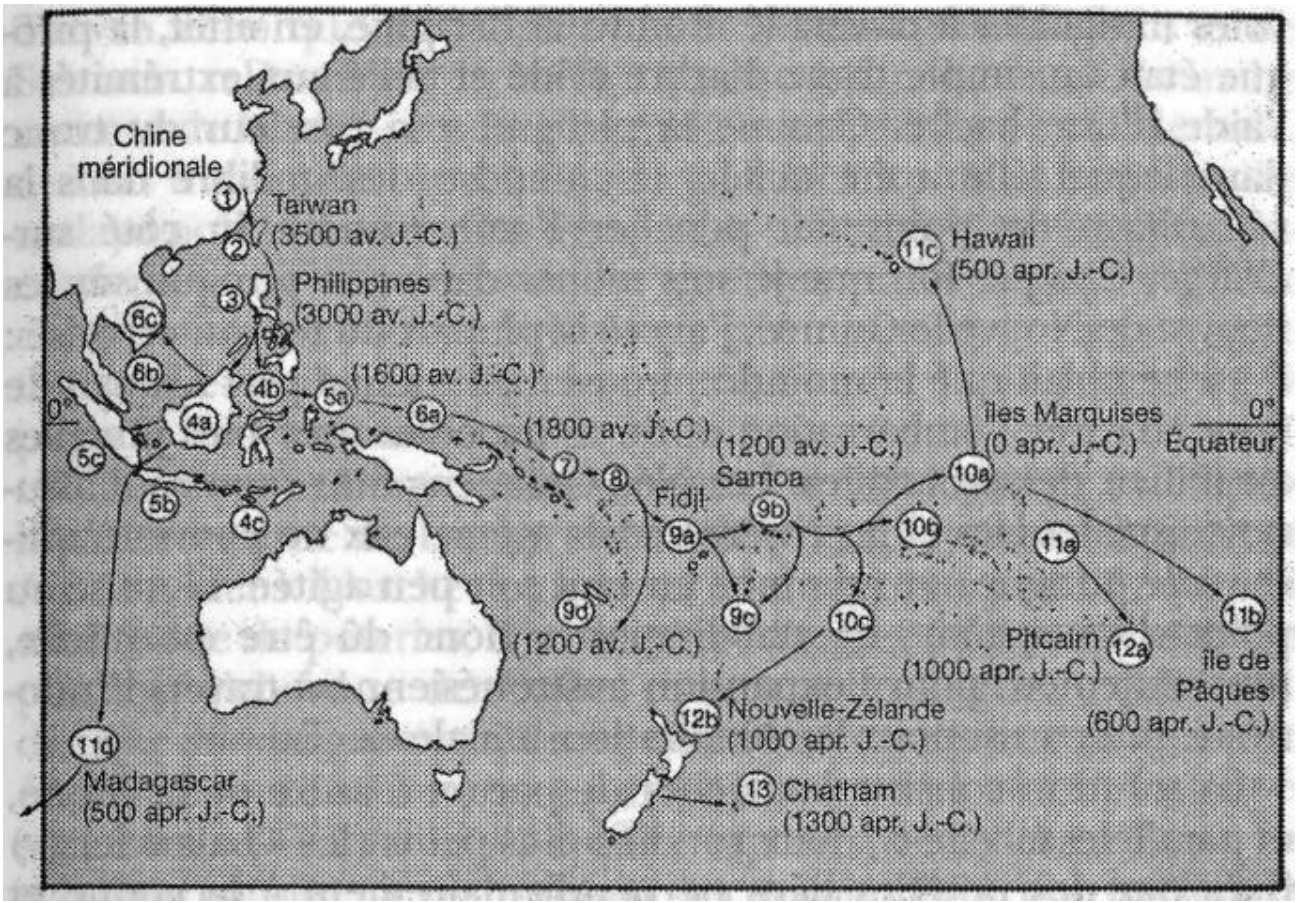

Chine méridionale
1
Taïwan (3500 av. J.-C.)
2
Philippines (3000 av. J.-C.)
3
6c
6b
4b
5a
(1600 av. J.-C.)
0°
4a
6a
(1800 av. J.-C.)
7
8
(1200 av. J.-C.)
Samoa
Fidji
5c
5b
4c
9a
9b
10b
11a
9d
9c
10c
(1200 av. J.-C.)
Pitcairn
(1000 apr. J.-C.)
12a
11b
île de Pâques
(600 apr. J.-C.)
11d
Madagascar
(500 apr. J.-C.)
12b
Nouvelle-Zélande
(1000 apr. J.-C.)
13
Chatham
(1300 apr. J.-C.)
11c
Hawaii
(500 apr. J.-C.)
îles Marquises
(0 apr. J.-C.)
10a
0°
Équateur

Figure 17.2. Les voies de l'expansion austronésienne, avec la date approximative à laquelle chaque région fut atteinte. 4a = Bornéo ; 4b = Célèbes ; 4c = Timor (autour de 2500 av. J.-C.) ; 5a = Halmahera (autour de 1600 av. J.-C.) ; 5b = Java ; 5c = Sumatra (autour de 2000 av. J.-C.) ; 6a = archipel Bismarck (autour de 1600 av. J.-C.) ; 6b = Malaisie péninsulaire ; 6c = Viêt-nam (autour de 1000 av. J.-C.) ; 7 = archipel Salomon (autour de 1600 av. J.-C.) ; 8 = Santa Cruz ; 9c = Tonga ; 9d = Nouvelle-Calédonie (autour de 1200 av. J.-C.) ; 10b = îles de la Société ; 10c = îles Cook ; lia = archipel Tuamotu (autour de l'an 1 de notre ère).

ainsi des outils de pierre, des poteries, des ossements de porcs domestiques et des restes de cultures. Par exemple, la poterie décorée Ta-p'en-k'eng a cédé la place à une poterie naturelle ou rouge, que l'on a également retrouvée aux Philippines ou sur les îles indonésiennes des Célèbes et de Timor. Cet ensemble culturel de poteries, d'outils de pierre et de domesticats est apparu autour de 3 000 aux Philippines, autour de 2 500 aux Célèbes, dans le nord de Bornéo et à Timor, autour de 2 000 sur Java et Sumatra et vers 1 600 avant J.-C. dans la région de Nouvelle-Guinée, où l'expansion se fit alors à une vitesse éclair, tandis que les porteurs de cet ensemble culturel poursuivirent leur course à l'est, dans l'océan Pacifique jusque-là inhabité, au-delà des îles Salomon. Les dernières phases de l'expansion, au cours du premier millénaire de notre ère, se sont soldées par la colonisation de toutes les îles polynésiennes et micronésiennes capables de faire vivre des humains. Plus surprenant, l'expansion s'est faite aussi à l'ouest, par-delà l'océan Indien, vers la côte est de l'Afrique et s'est traduite par la colonisation de Madagascar.

Au moins jusqu'à ce que l'expansion atteignît les côtes de Nouvelle-Guinée, le voyage d'une île à l'autre se faisait probablement par des pirogues à double balancier, qui sont encore largement répandues à travers l'actuelle Indonésie. Ce modèle de bateau représentait un progrès considérable sur les pirogues ordinaires des populations traditionnelles empruntant les voies navigables à travers le monde. À l'origine, en effet, la pirogue était un simple tronc d'arbre évidé et taillé aux extrémités à l'aide d'une hache. Comme la pirogue a la rondeur du tronc dans lequel elle a été taillée, le moindre déséquilibre dans la répartition du poids fait pencher l'embarcation du côté surchargé. Chaque fois que je suis monté dans une pirogue sur les fleuves de Nouvelle-Guinée, j'ai été la plupart du temps terrorisé : il me semblait que le moindre mouvement de ma part risquait de faire chavirer l'embarcation et de m'expédier avec mes jumelles au milieu des crocodiles. Les Néo-Guinéens font montre d'assurance sur les lacs et les rivières, mais même eux ne peuvent utiliser une pirogue sur une mer un tant soit peu agitée. La mise au point d'un système de stabilisation a donc dû être essentielle, non seulement pour l'expansion austronésienne à travers l'Indonésie, mais aussi pour la

colonisation initiale de Taiwan.

La solution consista à attacher de part et d'autre de la coque, et parallèles à celle-ci, deux rondins plus petits (les « balanciers ») fixés par des perches liées perpendiculairement à la coque et aux balanciers. Dès que la coque se met à basculer d'un côté, la flottabilité du balancier du côté en question empêche le flotteur de s'enfoncer sous l'eau et l'embarcation de chavirer. L'invention de la pirogue à voile à double balancier a sans doute été la percée technologique qui a déclenché l'expansion austronésienne à partir du continent chinois.

Deux coïncidences frappantes entre les données archéologiques et linguistiques corroborent l'idée que les populations qui apportèrent une culture néolithique à Taiwan, aux Philippines et en Indonésie voilà plusieurs milliers d'années parlaient des langues austronésiennes et sont les ancêtres des populations de langues austronésiennes qui peuplent encore ces îles aujourd'hui. Premièrement, deux types de preuves indiquent sans équivoque que la colonisation de Taiwan a été la première étape de l'expansion depuis les côtes de Chine du Sud, et que la colonisation des Philippines et de l'Indonésie depuis Taiwan a été l'étape suivante. Si l'expansion s'était faite depuis la péninsule malaise, dans le Sud-Est asiatique tropical, vers Sumatra, l'île indonésienne la plus proche, puis vers les autres îles indonésiennes et, pour finir, vers les Philippines et Taiwan, nous trouverions les divisions les plus profondes (du fait de la plus grande durée) de la famille linguistique austronésienne parmi les langues modernes de la Malaisie péninsulaire et de Sumatra, tandis que les langues de Taiwan et des Philippines ne se seraient différenciées que récemment au sein d'une seule et unique sous-famille. Or les divisions les plus profondes se trouvent à Taiwan alors que les langues de la Malaisie péninsulaire et de Sumatra relèvent de la même sous-sous-famille : une branche récente de la sous-sous-famille malayo-polynésienne occidentale, qui est à son tour une branche très récente de la sous-famille malayo-polynésienne. Ces détails des relations linguistiques s'accordent parfaitement avec les preuves archéologiques d'une colonisation récente de la Malaisie péninsulaire, qui a suivi, plutôt qu'elle ne l'a précédée, la colonisation de Taiwan, des Philippines et de l'Indonésie.

L'autre coïncidence entre données archéologiques et linguistiques concerne le bagage culturel qu'employaient les anciens Austronésiens. L'archéologie nous en donne des preuves directes sous forme de poteries, d'os de porc, d'arêtes de poisson, etc. On pourrait d'abord se demander comment un linguiste, qui n'étudie que les langues modernes dont les formes ancestrales non écrites restent inconnues, pourrait jamais savoir si les Austronésiens vivant à Taiwan il y a

6 000 ans possédaient des cochons. La solution consiste à reconstituer les vocabulaires des anciennes langues disparues (les « protolangues ») en comparant les vocabulaires des langues modernes qui en sont dérivées.

Par exemple, les mots signifiant « mouton » dans maintes langues de la famille indo-européenne, distribuée de l'Irlande jusqu'à l'Inde, sont très proches : *avis, avis, ovis, oveja, ovtsa, owis* et *oi,* respectivement en lituanien, en sanskrit, en latin, en espagnol, en russe, en grec et en irlandais. (L'anglais *sheep* vient manifestement d'une racine différente, mais l'anglais conserve la racine originelle dans le mot *ewe,* « brebis ».) L'examen comparatif des évolutions sonores que les diverses langues indo-européennes modernes ont connues au cours de leur histoire suggère que la forme originelle était *owis* dans la langue indo-européenne ancestrale parlée il y a environ 6 000 ans. C'est cette langue ancestrale non écrite qu'on appelle le proto-indo-européen.

À l'évidence, les Proto-Indo-Européens d'il y a 6 000 ans possédaient des moutons – ce que confirme l'archéologie. De la même façon, on peut reconstituer près de 2 000 autres mots de leur vocabulaire, y compris ceux pour « chèvre », « cheval », « roue », « frère » et « œil ». En revanche, on ne saurait reconstituer aucun mot proto-indo-européen pour « fusil », qui a des racines différentes dans les langues indo-européennes modernes : *gun* en anglais, *fusil* en français, *ruzhyo* en russe, etc. Cela ne saurait nous surprendre : les hommes d'il y a 6 000 ans n'auraient pu posséder un mot pour un objet qui n'a été inventé qu'au cours du dernier millénaire. Faute de racine commune héritée signifiant « fusil », chaque langue indo-européenne a dû forger son propre mot ou l'emprunter lorsque l'objet a finalement été inventé[13].

En procédant de la même façon, nous pouvons comparer les langues taiwanaises, philippines, indonésiennes et polynésiennes modernes pour reconstituer une langue proto-austronésienne parlée dans un lointain passé. Cela ne surprendra personne : cette langue reconstituée comptait des mots signifiant « deux », « oiseau » « oreille » et « poux » : bien entendu, les Proto-Austronésiens savaient compter jusqu'à deux, connaissaient des oiseaux, et avaient des oreilles et des poux. De manière plus intéressante, la langue reconstituée avait aussi des mots pour « porc », « chien » et « riz » – qui devaient donc faire partie de la culture proto-austronésienne. La langue reconstituée est riche en mots qui indiquent une économie maritime tels que « pirogue à balancier », « voile », « clam géant », « ornithorynque », « piège à poisson » et « tortue de mer ». Ces données linguistiques concernant la culture des Proto-Austronésiens,

quels que soient le lieu ou l'époque où ils aient vécu, s'accordent bien avec les données archéologiques relatives aux populations qui habitaient Taiwan voilà 6 000 ans, faisaient des poteries, vivaient de la mer et produisaient des vivres.

On peut suivre la même démarche pour reconstituer le proto-malayo-polynésien, c'est-à-dire la langue ancestrale que parlaient les Austronésiens *après* avoir émigré de Taiwan. Le proto-malayo-polynésien contient des mots désignant maintes cultures tropicales comme le taro, le fruit de l'arbre à pain, les bananes, les ignames et les noix de coco, pour lesquels on ne peut reconstituer de mots en proto-austronésien. La recherche linguistique suggère donc que maintes cultures tropicales sont venues s'ajouter au répertoire austronésien, après l'émigration, depuis Taiwan. Cette conclusion corrobore celle de l'archéologie : à mesure que les paysans colonisateurs ont progressé dans le sud de Taiwan (à environ 23°nord de l'équateur) vers les tropiques équatoriaux, ils ont été de plus en plus tributaires des racines et des arbres tropicaux, qu'ils devaient ensuite emporter avec eux jusque dans le Pacifique tropical.

Comment ces paysans de langue austronésienne venus de la Chine du Sud *via* Taiwan ont-ils pu remplacer si complètement la population originale de chasseurs-cueilleurs des Philippines et d'Indonésie occidentale qu'il est resté de celle-ci peu de traces génétiques et aucune survivance linguistique ? On retrouve à peu près les mêmes raisons permettant de comprendre pourquoi les Européens ont remplacé ou exterminé les aborigènes d'Australie au cours des deux derniers siècles et pourquoi les Chinois du Sud ont remplacé plus tôt encore les premiers Asiatiques du Sud-Est tropical : des populations de paysans beaucoup plus denses, des outils et des armes supérieurs, des embarcations et des talents de navigateurs plus élaborés, et des maladies épidémiques contre lesquelles les paysans, mais pas les chasseurs-cueilleurs, avaient acquis une certaine résistance. Sur le continent asiatique, les paysans de langue austronésienne ont été pareillement à même de remplacer une partie des anciens chasseurs-cueilleurs de la Malaisie péninsulaire, parce que les Austronésiens ont colonisé la péninsule depuis le sud et l'est (à partir des îles indonésiennes de Sumatra et de Bornéo) à peu près à l'époque où les paysans de langue austroasiatique colonisaient la péninsule depuis le nord (de la Thaïlande). D'autres Austronésiens réussirent à s'installer dans diverses parties du Viêt-nam du Sud et du Cambodge et devinrent les ancêtres de la minorité Cham de ces pays.

Les paysans austronésiens ne purent cependant pousser plus avant dans le sud-est de l'Asie continentale parce que les paysans austroasiatiques et Tai-Kadai y avaient déjà remplacé les anciens

chasseurs-cueilleurs, et que les Austronésiens n'avaient pas d'atout particulier par rapport à leurs homologues austroasiatiques. Alors que nous pouvons en inférer que les populations de langue austronésienne étaient originaires des côtes de la Chine du Sud, les langues austronésiennes ne sont plus aujourd'hui parlées nulle part en Chine continentale, peut-être parce qu'elles comptaient parmi les centaines d'anciennes langues chinoises éliminées par l'expansion dans le sud des populations de langues sino-tibétaines. Toutefois, les familles linguistiques les plus proches de l'austronésien seraient le tai-kadai, l'austroasiatique et le miao-yao. Ainsi, alors que les langues austronésiennes de la Chine n'ont peut-être pas survécu à l'offensive des dynasties chinoises, certaines langues sœurs et cousines s'en sont mieux tirées.

Nous avons maintenant retracé les premières étapes de l'expansion austronésienne à quelque 4 000 kilomètres des côtes de la Chine du Sud *via* Taiwan et les Philippines vers l'Indonésie occidentale et centrale. Au cours de cette expansion, les Austronésiens en sont venus à occuper toutes les zones habitables de ces îles, des côtes jusqu'à l'intérieur des terres, et des basses terres jusqu'aux montagnes. En 1500 av. J.-C., leurs marques archéologiques familières, dont les os de porc et la poterie rouge unie, indiquent qu'ils avaient atteint l'île indonésienne orientale de Halmahera à quelque 300 kilomètres de l'extrémité ouest de la grande île montagneuse de Nouvelle-Guinée. Ont-ils ensuite entrepris d'envahir cette île comme ils avaient déjà investi les grandes îles montagneuses des Célèbes, de Bornéo, de Java et de Sumatra ?

Un simple coup d'œil sur les visages de la plupart des Néo-Guinéens modernes suffit à prouver qu'ils n'en ont rien fait – ce que confirment les études détaillées des gènes néo-guinéens. Mon ami Wiwor et tous les autres habitants des hautes terres diffèrent manifestement des Indonésiens, des Philippins et des Chinois du Sud par leur teint foncé, leurs cheveux crépus et la forme de leurs visages. Dans leur grande majorité, les Néo-Guinéens des basses terres de l'intérieur et de la côte sud ressemblent à ceux des hautes terres, à ceci près qu'ils sont généralement plus grands. Les généticiens n'ont pas retrouvé les marqueurs génétiques austronésiens caractéristiques dans les échantillons sanguins des habitants des hautes terres.

En revanche, les populations des côtes nord et est de Nouvelle-Guinée, ainsi que des îles Bismarck et Salomon au nord et à l'est de la Nouvelle-Guinée, présentent une physionomie plus complexe. Par leurs apparences, ils se situent entre les habitants des hautes terres, comme Wiwor, et les Indonésiens comme Achmad, même si en

moyenne ils sont beaucoup plus proches du premier. Par exemple, mon ami Sauakari de la côte nord a des cheveux ondulés à mi-chemin entre les cheveux raides d'Achmad et les cheveux bouclés de Wiwor ; de même, il a la peau un peu plus claire que ce dernier, mais beaucoup plus foncée que le premier. Génétiquement, les habitants des îles Bismarck et Salomon et les Néo-Guinéens de la côte nord sont à 15 % austronésiens et à 85 % pareils aux habitants des hautes terres de Nouvelle-Guinée. Les Austronésiens ont donc manifestement atteint la région de Nouvelle-Guinée mais ont totalement échoué à pénétrer l'intérieur de l'île ; et, génétiquement, ils ont été dilués par les précédents habitants de la côte nord et des îles.

Les langues modernes racontent au fond la même histoire mais y ajoutent des détails. On a vu (chapitre 15) que la plupart des langues de Nouvelle-Guinée, ou « langues papoues », ne sont liées à aucune autre famille linguistique du monde. Toutes les langues parlées dans les montagnes de Nouvelle-Guinée, les basses terres du Sud-Ouest et du Centre-Sud, y compris la côte, et l'intérieur de la Nouvelle-Guinée septentrionale sont toutes, sans exception, des langues papoues. En revanche, les langues austronésiennes sont parlées dans une bande étroite sur les côtes nord et sud-est. La plupart des langues des îles Bismarck et Salomon sont austronésiennes : les langues papoues ne sont parlées que dans des poches isolées sur quelques îles.

Les langues austronésiennes parlées dans les îles Bismarck et Salomon et sur la côte nord de la Nouvelle-Guinée sont apparentées, en tant que membres de la sous-sous-sous-famille océanique, à la sous-sous-sous-famille des langues parlées à Halmahera et à l'ouest de la Nouvelle-Guinée. Comme on pouvait s'y attendre en examinant une carte, cette relation linguistique confirme que les locuteurs austronésiens de Nouvelle-Guinée sont arrivés par Halmahera. Divers détails des langues austronésiennes et papoues et leur distribution dans le nord de la Nouvelle-Guinée témoignent de contacts prolongés entre les envahisseurs austronésiens et les résidents de langues papoues. Les langues tant austronésiennes que papoues de la région trahissent une influence réciproque massive de leur vocabulaire et de leur syntaxe, à tel point qu'il est difficile de décider si certaines langues sont au fond des langues austronésiennes influencées par des langues papoues ou, au contraire, des langues papoues influencées par les austronésiennes. Quand on longe la côte nord et que l'on visite les îles toutes proches, on passe d'un village de langue austronésienne à un village de langue papoue, puis de nouveau à un village austronésianophone, sans la moindre discontinuité génétique aux frontières linguistiques.

Tout cela suggère que les descendants des envahisseurs

austronésiens et des Néo-Guinéens d'origine ont commercé, se sont mariés entre eux, et ont échangé gènes et langues depuis des millénaires sur la côte nord et ses îles. Ce contact prolongé a transféré plus efficacement les langues austronésiennes que les gènes austronésiens, avec pour résultat que les habitants des îles Bismarck et Salomon parlent désormais des langues austronésiennes, alors même que leur apparence et l'essentiel de leurs gènes sont encore papous. En revanche, ni les gènes ni les langues des Austronésiens n'ont pénétré l'intérieur de la Nouvelle-Guinée. L'effet de leur invasion de la Nouvelle-Guinée a donc été très différent de celui de leur invasion de Bornéo, des Célèbes et des autres grandes îles indonésiennes, où leur force irrésistible a éliminé presque toute trace des gènes et des langues des précédentes populations. Pour bien comprendre ce qui s'est passé en Nouvelle-Guinée, revenons-en à l'archéologie.

Autour de 1600 av. J.-C., presque au même moment qu'à Halmahera, les marques archéologiques familières de l'expansion austronésienne – porcs, poulets, chiens, poterie rouge, haches de pierre et clams géants – font leur apparition dans la région de Nouvelle-Guinée. Mais deux traits distinguent l'arrivée des Austronésiens dans cette région de leur arrivée antérieure aux Philippines et en Indonésie.

Le premier trait caractéristique est celui des motifs des poteries, élément esthétique sans valeur économique mais qui permet aux archéologues de reconnaître au premier coup d'œil un ancien site austronésien. Alors que la plupart des premières poteries austronésiennes des Philippines et de l'Indonésie n'étaient pas décorées, celles de cette région l'étaient magnifiquement de motifs géométriques disposés en bandes horizontales. À d'autres égards, la poterie a conservé l'engobe rouge et les formes caractéristiques des poteries austronésiennes plus anciennes d'Indonésie. De toute évidence, les colons austronésiens de la région de la Nouvelle-Guinée ont eu l'idée de « tatouer » leurs récipients, peut-être inspirés par les motifs géométriques qu'ils employaient déjà sur les tissus d'écorces ou sur leur propre corps. Ce style porte le nom de « poterie Lapita », du nom du site archéologique où il a été décrit.

Le trait distinctif beaucoup plus significatif des premiers sites austronésiens de la région est leur distribution. Contrairement aux sites des Philippines et de l'Indonésie, où même les tout premiers sites austronésiens connus se trouvent sur des grandes îles comme Luzon, Bornéo et les Célèbes, les sites de poterie Lapita de la région se limitent pratiquement aux îlots en bordure des grandes îles. À ce jour, on n'a découvert de poterie Lapita que sur un site (Aitape) de la côte

nord de la Nouvelle-Guinée et sur deux sites des Salomon. La plupart des sites Lapita de la région se trouvent dans les îles Bismarck, sur des îlots situés au large des grandes îles, voire sur les côtes de ces dernières. Puisque, on le verra, les fabricants de poterie Lapita étaient capables de parcourir des milliers de kilomètres à la voile, le fait qu'ils n'aient pas pu transférer leurs villages à quelques kilomètres de là, sur les grandes îles Bismarck, ou à quelques dizaines de kilomètres, jusqu'en Nouvelle-Guinée, n'est certainement pas dû à leur incapacité d'y accéder.

La base de l'alimentation Lapita peut être reconstituée à partir des ordures exhumées par les archéologues sur ces sites. Les populations Lapita étaient largement tributaires des fruits de mer, y compris des poissons, des marsouins, des tortues de mer, des requins et des coquillages. Elles possédaient des cochons, des poulets et des chiens et mangeaient les noix de nombreux arbres (y compris des noix de coco). Tandis qu'elles consommaient probablement aussi les racines cultivées par les Austronésiens, comme le taro et les ignames, il est difficile d'obtenir des preuves de telles cultures, parce que ces racines tendres ont moins de chances de persister durant des millénaires que les coques de noix.

Il est naturellement impossible de prouver directement que les populations qui réalisaient la poterie Lapita parlaient une langue austronésienne. Cependant, deux faits rendent cette inférence quasi certaine. Premièrement, les décorations des pots mises à part, les poteries elles-mêmes et tout l'attirail culturel qui leur est associé sont semblables aux vestiges culturels découverts sur les sites indonésiens et philippins, ancêtres des sociétés austronésianophones modernes. Deuxièmement, on retrouve aussi la poterie Lapita sur de lointaines îles du Pacifique jusque-là inhabitées, sans trace d'une seconde grande vague de peuplement après celle qui y a introduit la poterie Lapita, et dont les habitants modernes parlent une langue austronésienne (on y reviendra). Aussi peut-on supposer sans crainte de se tromper que la poterie Lapita marque l'arrivée des Austronésiens dans la région.

Que faisaient donc ces Austronésiens fabricants de poterie sur des îlots voisins des grandes îles ? Probablement vivaient-ils de la même façon que les potiers modernes encore récemment sur les îlots de la région de Nouvelle-Guinée. En 1972, j'ai visité un village sur la petite île Malai, dans le groupe des îles Siassi, au large de l'île moyenne d'Umboi et de l'île de Nouvelle-Bretagne, dans l'archipel Bismarck. Quand j'ai débarqué sur la côte de cet îlot à la recherche d'oiseaux, ne sachant rien de la population qui y vivait, j'ai été surpris du spectacle qui m'attendait. Au lieu de l'habituel petit village de cabanes entouré de grands jardins suffisants pour nourrir la population, et de quelques

pirogues tirées sur la plage, la superficie était pour l'essentiel occupée par des maisons de bois à un étage, disposées côte à côte et ne laissant aucune place pour les jardins – l'équivalent néo-guinéen du centre de Manhattan. Sur la plage étaient alignées de grandes pirogues. Il apparut que les habitants de cet îlot étaient non seulement des pêcheurs, mais aussi des potiers, des sculpteurs et des commerçants qui vivaient en fabriquant des poteries et des coupes en bois magnifiquement décorées, qu'ils transportaient dans leurs canoës vers les grandes îles où ils échangeaient leurs marchandises contre des cochons, des chiens, des légumes et autres nécessités. Ils se procuraient même le bois de leurs canoës auprès des villageois de l'île voisine d'Umboi puisque Malai ne possède pas d'arbres assez grands pour un tel usage.

Avant l'arrivée des navires européens, le commerce entre les îles de la région était le monopole de ces groupes spécialisés de potiers constructeurs de pirogues, habiles à faire voile sans instruments de navigation, et habitant sur des îlots au large, voire dans des villages côtiers. À l'époque où je débarquai à Malai, en 1972, ces réseaux commerciaux indigènes s'étaient effondrés ou contractés, en partie du fait de la concurrence des bateaux à moteur et des pots en aluminium européens, mais en partie aussi parce que le gouvernement colonial australien interdit les longs voyages en pirogue après que des commerçants eurent péri noyés dans des accidents. J'ai dans l'idée que ce sont les potiers Lapita qui ont assuré le commerce inter-îles dans la région après 1600 av. J.-C.

La propagation des langues austronésiennes vers la côte nord de Nouvelle-Guinée, et jusque sur les plus grandes îles Bismarck et Salomon, a dû se produire essentiellement après l'époque Lapita, puisque les sites Lapita eux-mêmes étaient concentrés sur les îlots de l'archipel Bismarck. Ce n'est qu'autour de l'an 1 de notre ère que la poterie dérivée du style Lapita a fait son apparition du côté sud de la péninsule sud-est de la Nouvelle-Guinée. Lorsque les Européens se mirent à explorer la Nouvelle-Guinée à la fin du XIX^{e} siècle, tout le restant de la côte sud était encore exclusivement occupé par des populations de langues papoues, alors même que les populations austronésianophones étaient installées non seulement sur la péninsule sud-est, mais aussi sur les îles Aru et Kei (à 110-130 kilomètres au large de la côte sud de Nouvelle-Guinée occidentale). Les Austronésiens ont donc disposé de milliers d'années pour coloniser l'intérieur de la Nouvelle-Guinée et sa côte méridionale depuis les bases voisines, mais ils ne l'ont jamais fait. Même leur colonisation de la frange côtière du Nord a été plus linguistique que génétique : par leurs gènes, toutes les populations côtières du Nord sont restées majoritairement néo-guinéennes. Au plus, certaines d'entre elles se

sont contentées d'adopter des langues austronésiennes, peut-être pour communiquer avec les commerçants grands voyageurs qui reliaient les sociétés les unes aux autres.

En Nouvelle-Guinée, l'expansion austronésienne a donc eu un résultat opposé à ses effets en Indonésie et aux Philippines. Dans cette dernière région, la population indigène a disparu – vraisemblablement chassée, exterminée, contaminée ou assimilée par les envahisseurs. Dans la première région, au contraire, la population indigène a pour l'essentiel tenu les envahisseurs à distance. Dans les deux cas, les envahisseurs (les Austronésiens) étaient les mêmes, et les populations indigènes étaient sans doute aussi génétiquement semblables, si, comme je l'ai suggéré, la population indonésienne originelle supplantée par les Austronésiens était véritablement apparentée aux Néo-Guinéens. Pourquoi ces résultats opposés ?

La réponse est évidente dès qu'on prend en considération les différences culturelles des populations indigènes d'Indonésie et de Nouvelle-Guinée. Avant l'arrivée des Austronésiens, la majeure partie de l'Indonésie était occupée par une population clairsemée de chasseurs-cueilleurs qui ne possédaient même pas d'outils de pierre polie. À l'opposé, la production alimentaire existait déjà depuis des milliers d'années dans les hautes terres de Nouvelle-Guinée, et probablement aussi dans les basses terres de Nouvelle-Guinée et dans les îles Bismarck et Salomon.

Face à ces populations néo-guinéennes en place, les Austronésiens avaient peu d'atouts. Une partie des cultures dont ils vivaient, tels que le taro, l'igname et la banane, avaient sans doute déjà été domestiqués indépendamment en Nouvelle-Guinée avant l'arrivée des Austronésiens. Les Néo-Guinéens intégrèrent volontiers les poulets, les chiens et surtout les cochons austronésiens à leurs économies productrices de vivres. Les Néo-Guinéens avaient déjà des outils de pierre polie. Ils étaient au moins aussi résistants aux maladies tropicales que les Austronésiens parce qu'ils étaient porteurs des mêmes cinq types de protection génétique contre le paludisme que les Austronésiens, et certains de ces gènes, sinon tous, suivirent une évolution indépendante en Nouvelle-Guinée. Les Néo-Guinéens étaient déjà des marins accomplis, même s'ils l'étaient moins que les fabricants de poterie Lapita. Des dizaines de milliers d'années avant l'arrivée des Austronésiens, les Néo-Guinéens avaient colonisé les archipels Bismarck et Salomon, et le commerce de l'obsidienne (pierre volcanique appropriée aux outils tranchants) prospérait dans les îles Bismarck au moins 18 000 ans avant l'arrivée des Austronésiens. Il semble même que les Néo-Guinéens aient progressé récemment dans

l'ouest, contre la vague austronésienne, en Indonésie orientale, où les langues parlées sur les îles de Halmahera du Nord et de Timor sont des langues papoues typiques apparentées à certaines langues de Nouvelle-Guinée occidentale.

Bref, les résultats variables de l'expansion austronésienne illustrent donc de manière saisissante le rôle de la production alimentaire dans les mouvements de population humaine. Les producteurs austronésiens de vivres ont migré dans deux régions (Nouvelle-Guinée et Indonésie) occupées par des populations résidentes probablement en rapport les unes avec les autres. Les habitants de l'Indonésie étaient encore des chasseurs-cueilleurs, tandis que ceux de Nouvelle-Guinée étaient déjà producteurs de vivres et avaient développé maints concomitants de la production alimentaire (populations denses, résistance aux maladies, technologie plus avancée, etc.). En conséquence, tandis que l'expansion austronésienne a balayé les Indonésiens d'origine, elle n'a pas réussi une semblable percée en Nouvelle-Guinée, pas plus que dans le Sud-Est asiatique tropical face aux producteurs de vivres austroasiatiques et Tai-Kadai.

Voilà donc retracée l'expansion austronésienne à travers l'Indonésie et jusque sur les côtes de la Nouvelle-Guinée et de l'Asie tropicale du Sud-Est. Nous verrons dans le chapitre 19 comment elle a traversé l'océan Indien jusqu'à Madagascar, tandis que nous avons vu dans le chapitre 15 les difficultés écologiques qui ont empêché les Austronésiens de s'installer dans le nord et l'ouest de l'Australie. La dernière vague d'expansion commença lorsque les potiers Lapita naviguèrent à l'est dans le Pacifique, au-delà des Salomon, pour atteindre un royaume insulaire qu'aucun humain n'avait encore jamais atteint. Autour de 1200 av. J.-C., des tessons de poterie Lapita, le trio familier des cochons, des poulets et des chiens, et les autres marques archéologiques habituelles des Austronésiens font leur apparition dans le Pacifique, sur les archipels de Fidji, Samoa et Tonga, à plus de 1 600 kilomètres à l'est des Salomon. À l'aube de l'ère chrétienne, on retrouve la plupart de ces mêmes marques (à l'exception notable de la poterie) sur les îles de la Polynésie orientale, y compris les îles de la Société et les Marquises. D'autres longs périples en pirogue ont amené des colons au nord à Hawaii, à l'est à Pitcairn et à l'île de Pâques, et au sud-est en Nouvelle-Zélande. Les habitants autochtones de la plupart de ces îles sont aujourd'hui les Polynésiens, qui sont donc les descendants directs des potiers Lapita. Ils parlent des langues austronésiennes étroitement apparentées à celles de la région de la Nouvelle-Guinée, tandis que leurs principales cultures sont celles de la combinaison austronésienne, avec notamment le taro, l'igname, la banane et le fruit de l'arbre à pain.

Avec l'occupation des îles Chatham au large de la Nouvelle-Zélande, vers 1400 de notre ère, à peine un siècle avant que des « explorateurs » européens ne pénètrent dans le Pacifique, les Asiatiques en achevèrent enfin l'exploration. Celle-ci, qui dura des dizaines de milliers d'années, avait commencé lorsque les ancêtres de Wiwor essaimèrent, *via* l'Indonésie, jusqu'en Nouvelle-Guinée et en Australie, et ne s'acheva que du jour où elle se trouva à court de cibles et que la quasi-totalité des îles habitables du Pacifique furent occupées.

Pour qui s'intéresse à l'histoire du monde, les sociétés humaines de l'Est asiatique et du Pacifique sont riches en enseignements tant elles offrent d'exemples de l'influence de l'environnement sur l'histoire. Suivant leur foyer géographique, les populations de l'Est asiatique et du Pacifique différaient dans leur accès aux espèces végétales et animales sauvages domesticables et dans leurs liens avec d'autres peuples. À maintes reprises, les peuples ayant accès aux conditions préalables à la production alimentaire et se trouvant dans une situation favorable à la diffusion de la technologie venue d'ailleurs ont remplacé les peuples dépourvus de ces avantages. Maintes et maintes fois, lorsqu'une même vague de colons a essaimé dans des environnements divers, leurs descendants ont suivi des voies qui variaient en fonction de ces différences écologiques.

On a vu, par exemple, que les Chinois du Sud ont développé une production alimentaire et une technologie indigènes, ont reçu l'écriture et d'autres technologies ainsi que des structures politiques de la Chine du Nord et ont ensuite entrepris de coloniser le Sud-Est asiatique tropical et Taiwan, au point d'évincer largement les anciens habitants de ces régions. En Asie du Sud-Est, parmi les descendants ou les parents de ces colons producteurs de vivres originaires de Chine du Sud, les Yumbri des forêts tropicales humides des montagnes du nord-est de la Thaïlande et du Laos ont recommencé à vivre comme des chasseurs-cueilleurs, tandis que, proches parents des Yumbri, les Vietnamiens (qui parlent une langue de la même sous-sous-famille austroasiatique que la langue yumbri) sont restés des producteurs de vivres dans le riche delta Rouge et ont bâti un immense empire fondé sur la production de métal. De même, parmi les paysans émigrés austronésiens de Taiwan et d'Indonésie, les Punan des forêts humides de Bornéo ont été contraints de renouer avec un mode de vie de chasseur-cueilleur, tandis que leurs parents des riches terres volcaniques de Java sont restés des producteurs de vivres, ont fondé un royaume sous l'influence de l'Inde, adopté l'écriture et bâti le grand monument bouddhique de Borobudur. Les Austronésiens qui entreprirent de coloniser la Polynésie se sont retrouvés isolés de la

métallurgie et de l'écriture est-asiatiques et sont donc restés sans écriture ni métal. Comme on l'a vu dans le chapitre 2, cependant, l'organisation politique et sociale et les économies polynésiennes ont connu une grande diversification au gré des différences d'environnement. En l'espace d'un millénaire, les colons de Polynésie orientale ont renoué avec la chasse et la cueillette sur les Chatham tout en construisant un proto-État avec une production alimentaire intensive sur Hawaii.

Lorsque les Européens finirent par arriver, leurs avantages technologiques leur ont permis d'asseoir temporairement leur domination coloniale sur les îles du Pacifique et la majeure partie de l'Asie du Sud-Est. Les germes et les producteurs alimentaires indigènes les ont cependant empêchés de s'installer dans la plus grande partie de la région en nombres significatifs. Dans cette zone, seules la Nouvelle-Zélande, la Nouvelle-Calédonie et Hawaii – les îles les plus grandes et les plus lointaines, mais aussi les plus éloignées de l'équateur et donc les plus proches du climat tempéré (européen) – comptent aujourd'hui de fortes populations européennes. À la différence de l'Australie et des Amériques, l'Est asiatique et la plupart des îles du Pacifique restent occupés par des peuples de l'Asie de l'Est et du Pacifique.

CHAPITRE 18
La collision des hémisphères

Le plus grand remplacement de population des 13 000 dernières années a été le fruit de la collision récente des sociétés du Vieux Monde et du Nouveau. L'épisode le plus dramatique et décisif (voir chapitre 3) est celui qui a vu la minuscule armée espagnole de Pizarro capturer l'empereur inca Atahualpa, maître absolu du plus grand, du plus riche, du plus peuplé des États indigènes d'Amérique, qui était aussi le plus avancé sur le plan administratif et technique. La capture d'Atahualpa est le symbole de la conquête européenne des Amériques, parce que le même assortiment de facteurs proches qui l'ont permise est aussi responsable des conquêtes européennes d'autres sociétés indigènes d'Amérique. Revenons maintenant sur ce choc des hémisphères à la lumière de ce que nous avons appris depuis le chapitre 3. La question de fond se pose ainsi : pourquoi est-ce les Européens qui ont atteint et conquis les terres des indigènes d'Amérique plutôt que le contraire ? Notre point de départ sera une comparaison des sociétés eurasiennes et indigènes d'Amérique en l'an 1492, année de la « découverte » des Amériques par Christophe Colomb.

Notre comparaison commence par la production alimentaire, facteur déterminant essentiel de la taille de la population locale et de la complexité d'une société et donc facteur lointain de la conquête. La différence la plus flagrante entre la production alimentaire américaine et celle d'Eurasie portait sur les espèces de gros mammifères domestiques. Dans le chapitre 9, nous avons passé en revue les 13 espèces de l'Eurasie qui sont devenues sa principale source de protéines animales (viande et lait), de laine et de peaux, son principal mode de transport terrestre d'hommes et de marchandises, ses indispensables véhicules pour faire la guerre, et (en tirant les charrues et en fournissant de l'engrais) un puissant auxiliaire des cultures. Avant que les roues à aubes et les moulins à vent ne commencent à remplacer au Moyen Âge les mammifères eurasiens, ces espèces étaient aussi la principale source de son énergie « industrielle », la force musculaire de l'homme mise à part, notamment pour faire tourner les meules ou les pompes à eau. À l'opposé, les Amériques n'avaient qu'une seule espèce de gros mammifère domestique, le lama/alpaga, confiné à une petite région des Andes et à la côte

péruvienne adjacente. Alors qu'on s'en servait pour sa viande, sa laine, sa peau et le transport des marchandises, il ne devait jamais donner de lait propre à la consommation humaine, jamais porter de cavalier, jamais tirer de carriole ni de charrue, jamais servir de source d'énergie ni de véhicule dans la guerre.

Tout cela donne, entre les sociétés eurasiennes et indigènes d'Amérique, un formidable ensemble de différences qui s'explique largement par l'extinction à la fin du pléistocène de la plupart des anciennes espèces de gros mammifères sauvages d'Amérique du Nord et du Sud. N'eussent été ces extinctions, l'histoire moderne aurait sans doute suivi un cours différent. Lorsque Cortés et ses aventuriers dépenaillés débarquèrent en 1519 sur la côte mexicaine, ils auraient pu se faire rejeter à la mer par les milliers de cavaliers aztèques montés sur des chevaux indigènes domestiqués. Au lieu que les Aztèques soient victimes de la petite vérole, les Espagnols auraient bien pu succomber aux germes américains transmis par des Aztèques résistants à la maladie. Des civilisations américaines fondées sur la force animale auraient pu envoyer leurs conquistadores ravager l'Europe. Mais l'extinction des mammifères, des milliers d'années auparavant, a empêché la réalisation de ces hypothétiques scénarios.

Ces extinctions ont laissé à l'Eurasie beaucoup plus de candidats sauvages à la domestication que n'en offraient les Amériques. La plupart des candidats se disqualifient comme domesticats potentiels pour une demi-douzaine de raisons. L'Eurasie s'est donc retrouvée avec ses 13 espèces de gros mammifères domestiques et les Amériques avec une seule et unique espèce, au demeurant très localisée. Les deux hémisphères avaient aussi domestiqué des espèces d'oiseaux et de petits mammifères : le dindon, le cochon d'Inde et le canard de Barbarie, très localement, et le chien, plus largement, aux Amériques ; les poulets, les oies, les canards, les chats, les chiens, les lapins, les abeilles, les vers à soie et quelques autres en Eurasie. Mais l'importance de toutes ces espèces de petits animaux domestiques était insignifiante en comparaison de celle des gros mammifères.

L'Eurasie et les Amériques différaient aussi par la production alimentaire végétale, bien que la disparité en ce domaine fût moins marquée que pour la production alimentaire animale. En 1492, l'agriculture était généralisée en Eurasie. Parmi les rares Eurasiens dépourvus et de cultures et d'animaux domestiques, figuraient les Aïnous du Japon moderne, les sociétés sibériennes sans rennes, et les petits groupes de chasseurs-cueilleurs éparpillés à travers les forêts de l'Inde et de l'Asie tropicale du Sud-Est et commerçant avec les agriculteurs voisins. D'autres sociétés eurasiennes, notamment les pastoralistes d'Asie centrale ainsi que les Lapons et les Samoyèdes de

l'Arctique, possédaient des animaux domestiques mais peu ou pas d'agriculture. La quasi-totalité des autres sociétés eurasiennes pratiquaient l'agriculture aussi bien que l'élevage.

L'agriculture était aussi généralisée aux Amériques, mais les chasseurs-cueilleurs y occupaient une fraction de la superficie plus grande qu'en Eurasie. Ces régions des Amériques ignorant la production alimentaire comprenaient tout le nord de l'Amérique du Nord et le sud de l'Amérique du Sud, les Grandes Plaines du Canada et tout l'ouest de l'Amérique du Nord hormis de petites régions du sud-ouest des États-Unis qui connaissaient une agriculture fondée sur l'irrigation. Il est frappant de constater que parmi ces régions indigènes sans agriculture figurent aujourd'hui, après l'arrivée des Européens, certaines terres agricoles et pâtures les plus productives de l'Amérique du Nord et du Sud : la côte pacifique des États-Unis, la ceinture du blé au Canada, les pampas argentines, et la zone méditerranéenne du Chili. L'absence antérieure de production alimentaire était due exclusivement à la rareté des animaux et des plantes sauvages domesticables, ainsi qu'aux barrières géographiques et écologiques empêchant la diffusion des cultures, et des rares espèces animales domestiques, des autres parties de l'Amérique. Ces terres devinrent productives non seulement pour les colons européens mais aussi, dans certains cas, pour les indigènes d'Amérique sitôt que les Européens introduisirent des animaux domestiques et des cultures adaptées. Par exemple, les sociétés indigènes d'Amérique allaient être réputées pour leur maîtrise des chevaux et, dans certains cas, de l'élevage du bétail et des moutons, dans quelques parties des Grandes Plaines, dans l'ouest des États-Unis et dans la pampa argentine. Ces guerriers des plaines à cheval, les Navajo éleveurs de moutons et tisserands occupent désormais une place de choix dans l'imagerie que les Blancs cultivent des Indiens d'Amérique, mais la base de cette imagerie n'est apparue qu'après 1492. Ces exemples montrent bien que les seuls ingrédients manquants pour développer la production alimentaire dans de vastes régions des Amériques étaient les animaux domestiques et les cultures.

Dans ces régions des Amériques l'agriculture indigène qui se pratiquait était marquée par cinq handicaps majeurs vis-à-vis de l'agriculture eurasienne : dépendance généralisée à l'égard du maïs faible en protéines, par opposition aux céréales diverses et riches en protéines de l'Eurasie ; plantation des graines à la main plutôt que semis à la volée ; labour manuel plutôt qu'avec une charrue tirée par des bêtes, ce qui permet de cultiver une surface bien plus importante et surtout de mettre en culture des sols fertiles mais durs et difficiles à travailler (comme ceux des Grandes Plaines d'Amérique du Nord) ; l'absence d'engrais animaux pour augmenter la fertilité ; et la seule

force musculaire humaine, par opposition à l'énergie animale, pour des tâches agricoles comme le battage des grains, la mouture et l'irrigation. Ces différences donnent à penser que l'agriculture eurasienne de 1492 pouvait bien produire en moyenne plus de calories et de protéines par personne et par heure de travail que l'agriculture américaine indigène.

Ces différences touchant la production alimentaire ont été une cause lointaine majeure des disparités entre sociétés eurasiennes et indigènes d'Amérique. Parmi les facteurs proches qui en sont résultés et que l'on retrouve à l'œuvre dans la conquête, les plus importants concernent les différences touchant les germes, la technologie, l'organisation politique et l'écriture. Et dans ceux-ci, le seul très directement lié aux différences de production alimentaire, ce sont les germes. Les maladies infectieuses qui ont régulièrement visité les sociétés eurasiennes, et auxquelles beaucoup d'Eurasiens ont en conséquence développé une résistance immunitaire ou génétique, comprennent tous les tueurs les plus meurtriers de l'histoire : variole, rougeole, grippe espagnole, peste, tuberculose, typhus, choléra, malaria et autres. Face à cette sinistre liste, les seules maladies infectieuses que l'on puisse attribuer avec certitude aux sociétés précolombiennes sont les tréponématoses non syphilitiques. (Ainsi que je l'ai expliqué dans le chapitre 11, on ignore si la syphilis est apparue en Eurasie ou dans les Amériques, et la thèse suivant laquelle la tuberculose humaine était présente aux Amériques avant Colomb est à mon avis infondée.)

Cette différence continentale, en matière de germes nocifs, résultait paradoxalement des différences de cheptel utile. La plupart des microbes responsables des maladies infectieuses sont nés de microbes ancestraux très proches causant des maladies infectieuses chez les animaux domestiques avec lesquels des producteurs alimentaires ont commencé à avoir des contacts quotidiens étroits il y a environ 10 000 ans. L'Eurasie abritait de nombreuses espèces animales domestiques et a donc développé maints microbes de ce genre, tandis que les Amériques avaient très peu des unes et des autres. Mais d'autres raisons expliquent pourquoi les indigènes d'Amérique ont eu fort peu de microbes meurtriers : les villages, qui offrent des terrains de reproduction idéaux pour les maladies épidémiques, sont apparus des milliers d'années plus tard aux Amériques qu'en Eurasie ; qui plus est, les trois régions du Nouveau Monde abritant des sociétés modernes (Andes, Mésoamérique et sud-est des États-Unis) n'ont jamais été rattachées par des échanges massifs et rapides, d'une échelle comparable à ceux qui ont apporté la peste, la grippe et peut-être la variole de l'Asie vers l'Europe. De ce fait, même le paludisme et la fièvre jaune, maladies infectieuses qui devaient se révéler des

obstacles majeurs à la colonisation européenne des tropiques et qui ont été le plus gros obstacle à la construction du canal de Panama, ne sont aucunement des maladies américaines, mais résultent de microbes nés dans le Vieux Monde tropical et introduits aux Amériques par les Européens.

Parmi les facteurs proches de la conquête des Amériques, ces germes disputaient la préséance aux différences de techniques en tout genre. Celles-ci venaient, en dernière instance, de ce que l'Eurasie avait derrière elle une histoire beaucoup plus longue de sociétés en interaction et en concurrence, tributaires de la production alimentaire, densément peuplées, économiquement spécialisées et politiquement centralisées. On peut ainsi distinguer cinq domaines technologiques :

Premièrement, en 1492, les métaux – d'abord le cuivre, puis le bronze, et enfin le fer – étaient employés pour des outils dans toutes les sociétés eurasiennes complexes. À l'opposé, et alors que le cuivre, l'argent, l'or et les alliages servaient pour des ornements dans les Andes et d'autres parties des Amériques, la pierre, le bois et l'os restaient les matériaux de base des outils dans toutes les sociétés indigènes d'Amérique, qui n'avaient qu'un usage local limité des outils de cuivre.

Deuxièmement, la technologie militaire était infiniment plus puissante en Eurasie qu'aux Amériques. Les Européens avaient pour armes des épées, des lances et des dagues d'acier, complétées par de petites armes à feu et l'artillerie, et portaient des cottes de mailles ou des armures et des casques d'acier. À la place de l'acier, les indigènes d'Amérique se servaient de gourdins et de haches de pierre ou de bois (à l'occasion de cuivre, dans les Andes), de frondes, d'arcs et de flèches ainsi que d'armures matelassées – le tout formant une protection et un arsenal beaucoup moins efficaces. En outre, les armées des indigènes n'avaient point d'animaux à opposer aux chevaux, dont la valeur en matière d'assaut et de transport rapide donna aux Européens un avantage écrasant avant que certaines sociétés indigènes ne les adoptent à leur tour.

Troisièmement, les sociétés eurasiennes disposaient d'un formidable avantage dans leurs sources d'énergie pour faire fonctionner les machines. Le tout premier progrès sur la force musculaire humaine a été l'utilisation d'animaux – bétail, chevaux, ânes – afin de tirer des charrues et faire tourner les roues pour moudre le grain, monter de l'eau et irriguer ou drainer les champs. Les roues à aubes firent leur apparition à l'époque romaine puis proliférèrent, en même temps que les moulins à marée et à vent, au Moyen Âge. Associés à des systèmes d'engrenages, ces dispositifs de domestication de l'énergie hydraulique et éolienne allaient servir non plus seulement

à moudre le grain et à déplacer de l'eau, mais aux multiples besoins des manufactures : broyer du sucre, actionner la soufflerie des fourneaux, pulvériser des minerais, fabriquer du papier, polir la pierre, presser de l'huile, produire du sel et des textiles ou encore scier du bois. Par convention, on fait arbitrairement commencer la Révolution industrielle avec la domestication de l'énergie à vapeur dans l'Angleterre du XVIII[e] siècle, alors qu'en réalité une révolution industrielle fondée sur l'utilisation de l'eau et du vent avait déjà commencé au Moyen Âge dans maintes parties de l'Europe. En 1492, les Amériques utilisaient encore la force musculaire de l'homme partout où en Eurasie on utilisait des animaux et l'énergie hydraulique ou éolienne.

Bien avant qu'on ait commencé à utiliser la roue pour transformer l'énergie en Eurasie, elle était devenue la base de la plupart des transports terrestres : pour les véhicules tirés par des animaux, mais aussi pour les brouettes, qui permettaient à une ou plusieurs personnes, toujours en exploitant la seule force musculaire humaine, de déplacer des poids bien plus lourds qu'on ne pouvait le faire autrement. Les Eurasiens devaient aussi se servir de roues dans la poterie et la fabrication d'horloges. Aucun de ces usages de la roue ne fut adopté aux Amériques, où les roues ne sont attestées que sous la forme de jouets de céramique mexicains.

Le dernier domaine technologique à mentionner est celui des transports par mer. Maintes sociétés eurasiennes élaborèrent de grands bateaux à voile, pour certains capables d'aller contre le vent et de traverser l'océan, équipés de sextants, de compas magnétiques, d'étambots portant le gouvernail et de canons. En termes de capacité, de vitesse, de manœuvrabilité et de tenue de la mer, ces navires eurasiens étaient très supérieurs aux radeaux qui assuraient le commerce entre les sociétés les plus avancées du Nouveau Monde, celles des Andes et de Mésoamérique. Ces radeaux poussés par le vent sillonnaient la côte du Pacifique. Lors de son premier voyage au Pérou, le navire de Pizarro n'eut aucun mal à en aborder un et à le capturer.

Les germes et la technologie mis à part, les sociétés eurasiennes et indigènes d'Amérique différaient par leur organisation politique. À la fin du Moyen Âge ou à la Renaissance, la majeure partie de l'Eurasie était sous la coupe d'États organisés. Parmi ceux-ci, l'État des Habsbourg, les États ottoman et chinois, l'État moghol en Inde et l'État mongol, qui connut son apogée au XIII[e] siècle, avaient tous commencé sous la forme de grands amalgames polyglottes résultant de la conquête d'autres États. Aussi parle-t-on généralement d'empires.

Maints États et empires eurasiens avaient des religions officielles qui contribuaient à la cohésion de l'État et que l'on invoquait pour légitimer les chefs politiques et justifier des guerres contre d'autres peuples. En Eurasie, les sociétés tribales ou les bandes étaient largement limitées aux éleveurs de rennes de l'Arctique, aux chasseurs-cueilleurs de Sibérie ou aux enclaves de chasseurs-cueilleurs du sous-continent indien et du Sud-Est asiatique tropical.

Les Amériques comptaient deux empires, ceux des Aztèques et des Incas, qui ressemblaient à leurs homologues eurasiens par la taille, la population, la composition polyglotte, les religions officielles et leurs origines dans la conquête d'États plus petits. Aux Amériques, c'étaient les deux seules unités politiques capables de mobiliser des ressources pour des travaux publics ou la guerre sur une échelle comparable à celle de maints États eurasiens, tandis que sept États européens (Espagne, Portugal, Angleterre, France, Hollande, Suède et Danemark) purent mobiliser assez de ressources pour acquérir des colonies américaines entre 1492 et 1666. Les Amériques avaient aussi de nombreuses chefferies (pour certaines, pratiquement de petits États) en Amérique du Sud tropicale, en Mésoamérique au-delà du régime aztèque, et dans le sud-est des États-Unis. Le restant des Amériques n'était organisé qu'en tribus ou en bandes.

Reste un dernier facteur proche à évoquer : l'écriture. La plupart des États eurasiens avaient des bureaucraties alphabétisées ; dans certains, une fraction significative de la population était également alphabétisée. L'écriture augmenta la puissance des sociétés européennes en facilitant l'administration politique et les échanges économiques, en motivant et en guidant l'exploration et la conquête, et en rendant disponible toute une gamme d'informations et d'expériences humaines jusque dans des lieux reculés. Aux Amériques, au contraire, l'usage de l'écriture demeura limité à l'élite d'une petite région de Mésoamérique. L'Empire inca avait bien un système comptable et une technique mnémonique fondée sur les nœuds (« quipu »), mais tout cela était loin de supporter la comparaison avec l'écriture comme moyen de transmettre une information détaillée.

Ainsi, les sociétés eurasiennes du temps de Christophe Colomb jouissaient d'importants avantages sur les sociétés indigènes d'Amérique en termes de production alimentaire, de germes, de technologie (y compris des armes), d'organisation politique et d'écritures. Tels sont les principaux facteurs qui décidèrent de l'issue des collisions postcolombiennes. Mais ces différences de l'année 1492 ne représentent qu'un instantané dans des trajectoires historiques couvrant au moins 13 000 ans aux Amériques, et beaucoup plus

longtemps en Eurasie. Pour les Amériques, en particulier, l'instantané de 1492 saisit la fin de la trajectoire indépendante des indigènes. Revenons maintenant sur les étapes antérieures de ces trajectoires.

Le tableau 18.1 indique les dates approximatives des « étapes décisives » dans les principaux « foyers » de chaque hémisphère (le Croissant fertile et la Chine en Eurasie, les Andes, l'Amazonie et la Mésoamérique dans les Amériques). On y trouvera également la trajectoire d'un foyer mineur du Nouveau Monde, l'est des États-Unis, et celle de l'Angleterre, qui n'a rien d'un foyer mais qui montre avec quelle rapidité les innovations se sont propagées depuis le Croissant fertile.

Tableau 18.1

TRAJECTOIRES HISTORIQUES DE L'EURASIE ET DES AMÉRIQUES

Date approximative d'adoption

	Eurasie			*Amérique indigène*			
	Croissant fertile	*Chine*	*Angleterre*	*Andes*	*Amazonie*	*Mésoamérique*	*Est des États-Unis*
Domestication des plantes	– 8500	av. – 7500	– 3500	av. – 3000	– 3000	av. – 3000	– 2500
Domestication des animaux	– 8000	av. – 7500	– 3500	– 3500	?	– 500	—
Poterie	– 7000	av. – 7500	– 3500	– 3100-1800	– 6000	– 1500	– 2500
Villages	– 9000	av. – 7500	– 3000	– 3100-1800	– 6000	– 1500	– 500
Chefferies	– 5500	– 4000	– 2500	av. – 1500	an 1	– 1500	– 200
Généralisation des outils métalliques (cuivre et/ou bronze)	– 4000	– 2000	– 2000	1000 apr. J.-C.	—	—	—
États	– 3700	– 2000	500 apr. J.-C.	an 1	—	– 300	—
Écriture	– 3200	av. – 1300	43 apr. J.-C.	—	—	– 600	—
Généralisation des outils de fer	– 900	– 500	– 650	—	—	—	—

Ce tableau indique les dates approximatives de l'adoption généralisée d'acquis significatifs dans trois zones eurasiennes et quatre zones américaines indigènes. Les dates pour la domestication des animaux ne tiennent pas compte des chiens, qui ont été domestiqués plus tôt que les animaux producteurs de nourriture tant en Eurasie qu'aux Amériques. L'existence de chefferies est inférée de données archéologiques, telles que les inhumations hiérarchisées, l'architecture et les modèles de peuplement. Ce tableau simplifie considérablement une masse complexe de faits historiques ; on trouvera dans le corps du texte diverses mises en garde importantes.

Ce tableau ne manquera pas d'horrifier les spécialistes par sa façon de réduire des histoires d'une formidable complexité à quelques dates apparemment précises. En réalité, ces dates ne sont que des essais pour indiquer des points arbitraires dans un continuum. Par exemple, la date du premier outil découvert par quelque archéologue est moins significative que l'époque où une fraction significative des outils était en métal. Mais à partir de combien d'outils peut-on parler de « généralisation » des outils métalliques ? Les dates d'apparition de la même innovation peuvent différer d'une partie du « foyer » à l'autre. Dans la région andine, par exemple, la poterie apparaît près de 1 300 ans plus tôt sur les côtes de l'Équateur (3100 av. J.-C.) qu'au Pérou (1800 av. J.-C.). Certaines dates, comme celles de l'essor des chefferies, sont plus difficiles à inférer des découvertes archéologiques que celles d'artefacts tels que la poterie ou les outils métalliques. Enfin, certaines dates du tableau 18.1 sont très incertaines, surtout celles des débuts de la production alimentaire américaine. Du moment qu'on ne perd pas de vue qu'il s'agit d'une simplification, ce tableau n'en est pas moins utile pour comparer les histoires continentales.

Il suggère que la production alimentaire a commencé à assurer une large fraction de la nourriture humaine quelque 5 000 ans plus tôt dans les foyers eurasiens que dans ceux des Amériques. Une mise en garde s'impose immédiatement : alors que l'ancienneté de la production alimentaire en Eurasie ne fait pas de doute, sa naissance aux Amériques demeure sujette à controverse. En particulier, les archéologues proposent souvent des dates beaucoup plus anciennes pour la domestication des plantes à Coxcatlán, au Mexique, à Guitarrero, au Pérou, et dans d'autres sites américains. Mais diverses raisons invitent aujourd'hui à reconsidérer leurs affirmations : dans certains cas, la datation directe récente au radiocarbone de restes de cultures a donné des dates bien plus proches de nous ; les dates anciennes indiquées précédemment s'appuyaient plutôt sur le charbon de bois que l'on croyait contemporain des restes végétaux, ce qui n'est pas forcément le cas ; enfin, pour certains restes de plantes, il est difficile de dire si l'on a affaire à des cultures ou à des plantes sauvages ramassées. Reste que, même si la domestication des plantes a commencé plus tôt aux Amériques que ne l'indique le tableau 18.1, l'agriculture y est certainement devenue beaucoup plus tard qu'en

Eurasie la base des rations caloriques et de la vie sédentaire.

Comme on l'a vu dans les chapitres 5 et 10, seules quelques régions relativement modestes de chaque hémisphère ont été des « foyers » de naissance, puis de propagation de la production alimentaire. Ces foyers ont été le Croissant fertile et la Chine en Eurasie, les Andes et l'Amazonie, la Mésoamérique et l'est des États-Unis aux Amériques. Grâce au travail de nombreux archéologues, la vitesse de propagation des innovations décisives est particulièrement bien connue en Europe. Prenons l'exemple de l'Angleterre, où la production alimentaire et la vie villageoise étaient arrivées du Croissant fertile avec un retard de 5 000 ans ; en revanche, le retard ultérieur pour l'adoption par l'Angleterre des chefferies, des États, de l'écriture et surtout des outils métalliques a été beaucoup plus court : 2 000 ans pour la généralisation des premiers outils de cuivre et de bronze, et 250 ans seulement pour les outils de fer. De toute évidence, il était beaucoup plus facile à une société de paysans déjà sédentaires d'« emprunter » la métallurgie à une autre société semblable, qu'à des chasseurs-cueilleurs nomades d'« emprunter » ta production alimentaire à des paysans sédentaires (ou de se faire remplacer par eux).

Pourquoi les trajectoires des innovations décisives accusent-elles un temps de retard aux Amériques ? Quatre groupes de raisons viennent à l'esprit : un début plus tardif, une suite plus limitée d'animaux et de plantes sauvages disponibles pour la domestication, de plus grandes barrières à la diffusion et peut-être des zones densément peuplées ou plus isolées qu'en Eurasie.

Quant à l'avance de l'Eurasie, les êtres humains y sont présents depuis un million d'années, soit depuis beaucoup plus longtemps qu'aux Amériques. Si l'on s'en tient aux éléments archéologiques évoqués dans le chapitre premier, les hommes n'ont pénétré aux Amériques par l'Alaska qu'autour de 12 000 av. J.-C. Puis ils ont progressé au sud des plaques de glace du Canada quelques siècles avant 11 000 – les chasseurs Clovis – pour atteindre la pointe méridionale de l'Amérique du Sud en 10 000 av. J.-C. Quand bien même il y aurait eu des sites d'occupation humaine plus anciens, ces hypothétiques habitants pré-clovissiens sont, pour des raisons inconnues, demeurés très dispersés, au point qu'il n'y a pas eu, au pléistocène, de prolifération de sociétés de chasseurs-cueilleurs avec expansion démographique et essor des techniques et des arts. Quinze cents ans seulement après que les chasseurs-cueilleurs issus des populations de la culture Clovis eurent atteint l'extrémité australe de l'Amérique du Sud, la production alimentaire se développait déjà dans le Croissant fertile.

Diverses conséquences possibles de ce départ en tête de l'Eurasie

méritent qu'on s'y arrête. Premièrement, après -11 000, aurait-il fallu beaucoup de temps pour que les Amériques se peuplent ? Si l'on part des effectifs probables, on se rend compte que cet effet n'aurait eu qu'une incidence mineure sur les 5 000 ans de retard des Amériques en matière de villages producteurs de vivres. Les calculs du chapitre premier indiquent que même si cent pionniers seulement avaient franchi la frontière canadienne et avaient augmenté au rythme de 1 % par an, les Amériques eussent été saturées de chasseurs-cueilleurs en 1 000 ans. En progressant vers le sud à raison de 1,6 kilomètre par mois, ces pionniers n'auraient atteint l'extrémité méridionale de l'Amérique du Sud que 700 ans après avoir franchi la frontière canadienne. Ces hypothétiques taux de propagation et de croissance démographique sont très faibles en comparaison des taux effectifs connus pour les peuples occupant des terres auparavant inhabitées ou au peuplement épars. Il est donc probable que les Amériques aient été pleinement occupées par les chasseurs-cueilleurs quelques siècles après l'arrivée des premiers colons.

Deuxièmement, ce retard de 5 000 ans pourrait-il venir, pour une bonne part, du temps qu'il fallut aux premiers Américains pour se familiariser avec les nouvelles espèces locales de plantes et d'animaux ou avec les sources minérales qu'ils découvrirent ? S'il est permis, encore une fois, de raisonner par analogie avec les chasseurs-cueilleurs et les agriculteurs polynésiens et néo-guinéens occupant des milieux qui leur étaient auparavant peu familiers – ainsi des colons Maori de Nouvelle-Zélande ou des colons Tudawhe du bassin de Karimui, en Nouvelle-Guinée –, il a sans doute fallu beaucoup moins d'un siècle aux colons pour découvrir les meilleures sources rocheuses et apprendre à distinguer les plantes et animaux utiles.

Troisièmement, qu'en est-il de l'avance des Eurasiens dans la mise au point d'une technologie localement appropriée ? Les premiers paysans du Croissant fertile et de la Chine étaient les héritiers de la technologie que l'*Homo sapiens* au comportement moderne avait mise au point afin d'exploiter les ressources locales dans ces régions depuis des dizaines de milliers d'années. Par exemple, les faucilles de pierre, les fosses de stockage et les autres techniques que les chasseurs-cueilleurs du Croissant fertile avaient élaborées pour utiliser les céréales sauvages étaient toutes à la disposition des premiers cultivateurs de la région. À l'opposé, les premiers colons des Amériques arrivèrent en Alaska avec un équipement approprié à la toundra arctique de la Sibérie. Ils durent inventer eux-mêmes le matériel adapté à chaque nouvel habitat qu'ils découvraient. Ce retard technique a bien pu contribuer largement à retarder leur avancée.

Un des facteurs encore plus évidents de ce retard tenait aux

animaux et plantes sauvages domesticables. Comme on l'a vu dans le chapitre 6, ce n'est pas dans la perspective d'avantages potentiels pour leur lointaine descendance que les chasseurs-cueilleurs adoptent la production alimentaire, mais pour les avantages qu'elle offre sur leur mode de vie antérieur. La production alimentaire naissante était moins compétitive avec la chasse et la cueillette aux Amériques que dans le Croissant fertile ou en Chine, et ce en partie du fait que l'Amérique était pour ainsi dire dépourvue de mammifères sauvages domesticables. Les premiers paysans américains restaient donc tributaires des animaux sauvages pour leurs protéines animales et demeuraient nécessairement des chasseurs-cueilleurs à temps partiel, alors que, dans le Croissant fertile comme en Chine, la domestication des animaux suivit de très près celle des plantes pour créer une *combinaison* qui eut tôt fait de triompher de la chasse et de la cueillette. De plus, les animaux domestiques rendirent l'agriculture eurasienne elle-même plus compétitive en apportant de l'engrais puis en tirant les charrues.

Les caractéristiques des plantes sauvages américaines contribuèrent également à la moindre compétitivité de la production alimentaire indigène. Le fait est clairement établi pour l'est des États-Unis, où moins d'une douzaine de cultures ont été domestiquées, dont des céréales à petites graines, mais aucune à grosses graines, des légumes à gousse, des plantes à fibres, des arbres fruitiers et des noisetiers. C'est également clair pour la céréale de base de la Mésoamérique, le maïs, qui allait aussi devenir la culture de base dans le reste des Amériques. Tandis que le blé et l'orge sauvages du Croissant fertile se transformèrent en cultures avec un minimum de changements et en l'espace de quelques siècles, le téosinté sauvage a peut-être demandé des milliers d'années pour produire le maïs en raison des changements drastiques touchant la biologie de la reproduction et l'allocation d'énergie au profit de la production de semences, de la perte des enveloppes des grains dures autour des grains et de l'accroissement considérable de la taille des épis.

En conséquence, même si l'on accepte les dates postérieures récemment avancées pour les débuts de la domestication des plantes par les indigènes d'Amérique, il se serait écoulé entre 1 500 et 2 000 ans entre ces débuts (environ 3000-2500 av. J.-C.) et la généralisation des villages permanents (1800-500 av. J.-C.) en Mésoamérique, dans l'intérieur des Andes et dans l'est des États-Unis. Pendant longtemps, l'agriculture indigène n'a été qu'un modeste complément à l'acquisition de vivres par la chasse et la cueillette et n'a nourri qu'une population éparse. Si l'on accepte les dates traditionnelles, plus reculées, des débuts de la domestication des plantes en Amérique, c'est alors 5 000 ans qui se sont écoulés avant

que la production alimentaire ne fût en mesure de nourrir des villages. Dans une bonne partie de l'Eurasie, on constate au contraire un lien étroit entre les villages et l'essor de la production alimentaire. (Le mode de vie des chasseurs-cueilleurs lui-même était assez productif pour entretenir des villages avant même l'adoption de l'agriculture dans certaines parties des deux hémisphères, telles que le Japon et le Croissant fertile dans le Vieux Monde, la côte de l'Équateur et l'Amazonie dans le Nouveau Monde.) Les limites résultant des domesticats localement disponibles sont bien illustrées par les transformations que subirent les sociétés indigènes d'Amérique lorsque d'autres cultures ou d'autres animaux arrivèrent d'autres régions américaines ou d'Eurasie : ainsi des effets de l'arrivée du maïs dans l'est des États-Unis et en Amazonie, de l'adoption du lama dans le nord des Andes après sa domestication au sud, ou de l'apparition du cheval dans maintes régions d'Amérique du Nord et du Sud.

Outre le départ en tête et les espèces végétales et animales sauvages de l'Eurasie, le développement de celle-ci a profité de la diffusion plus facile des animaux, des plantes, des idées, des techniques et des hommes liée à toute une série de facteurs géographiques et écologiques. À la différence de l'axe majeur nord-sud des Amériques, l'axe majeur est-ouest de l'Eurasie a permis une diffusion sans changement de latitude ni des variables écologiques associées. En comparaison de la largeur est-ouest de l'Eurasie, le Nouveau Monde était resserré sur toute la longueur de l'Amérique centrale, en particulier à Panama. Mais surtout les Amériques étaient plus fragmentées par des zones se prêtant mal à la production alimentaire ou à des peuplements denses. Parmi ces barrières écologiques, il faut signaler les forêts pluvieuses de l'isthme panaméen séparant les sociétés méso-américaines des sociétés andines et amazoniennes ; les déserts du nord du Mexique séparant la Mésoamérique des sociétés du sud-est et du sud-ouest des États-Unis ; les régions sèches du Texas séparant le sud-ouest des États-Unis du sud-est ; ainsi que les déserts et les hautes montagnes isolant la côte du Pacifique, qui eût été autrement propice à la production alimentaire. En conséquence, il n'y eut aucune diffusion des animaux domestiques, de l'écriture ou des entités politiques ; et il n'y eut qu'une diffusion limitée ou lente des cultures et des techniques entre les centres de la Mésoamérique, de l'est des États-Unis, des Andes et de l'Amazonie.

Certaines conséquences spécifiques de ces barrières au sein des Amériques méritent qu'on s'y attarde. La production alimentaire ne s'est jamais diffusée du sud-est des États-Unis et de la vallée du Mississippi vers les « greniers » américains modernes de la Californie et de l'Oregon, où des sociétés indigènes sont restées des chasseurs-

cueilleurs faute de domesticats appropriés. Le lama, le cochon d'Inde et la pomme de terre des hauts plateaux andins n'ont jamais atteint les hautes terres du Mexique, si bien que la Mésoamérique et l'Amérique du Nord sont restées sans mammifères domestiques, hormis les chiens. Inversement, le tournesol domestique de l'est des États-Unis n'a jamais atteint la Mésoamérique et la dinde domestique n'est jamais arrivée en Amérique du Sud ni dans l'est des États-Unis. Le maïs et les haricots méso-américains ont mis respectivement 3 000 et 4 000 ans à parcourir les quelque 1 100 kilomètres séparant les terres agricoles du Mexique de celles de l'est des États-Unis. Après l'arrivée du maïs dans cette dernière région, il a fallu encore sept siècles avant que la mise au point d'une variété de maïs productive dans les climats nord-américains ne déclenche l'émergence du Mississippi. Le maïs, les haricots et la courge ont peut-être mis plusieurs milliers d'années à se propager depuis la Mésoamérique vers le sud-ouest des États-Unis. Tandis que les cultures du Croissant fertile se sont propagées assez vite, à l'est et à l'ouest, pour empêcher la domestication indépendante des mêmes espèces ou ailleurs celle d'espèces étroitement apparentées, les barrières au sein des Amériques ont donné lieu à maintes domestications parallèles de ce genre.

Tout aussi marquants que ces effets des barrières sur la diffusion des cultures et du cheptel sont leurs effets sur d'autres traits des sociétés humaines. Les alphabets originaires, en dernière instance, de Méditerranée orientale se sont propagés à travers toutes les sociétés complexes de l'Eurasie, de l'Angleterre à l'Indonésie, sauf dans les régions d'Asie de l'Est où s'enracinèrent des systèmes dérivés de l'écriture chinoise. À l'opposé, les seuls systèmes d'écriture du Nouveau Monde, ceux de Mésoamérique, n'ont jamais gagné les sociétés complexes des Andes et de l'est des États-Unis qui auraient pu les adopter. Les roues inventées en Mésoamérique pour des jouets n'ont jamais rencontré les lamas domestiqués dans les Andes pour donner naissance à une nouvelle forme de transport dans le Nouveau Monde. D'est en ouest, dans le Vieux Monde, l'Empire macédonien et l'Empire romain s'étendaient tous deux sur 4 800 kilomètres, l'empire mongol sur 9 600. En revanche, les empires et les États de Mésoamérique n'avaient pas de relations politiques – si même ils en avaient entendu parler – avec les chefferies de l'est des États-Unis, à 1100 kilomètres au nord, ni avec les États andins, à 1 900 kilomètres au sud.

La plus grande fragmentation géographique des Amériques, en comparaison de l'Eurasie, trouve aussi un reflet dans la distribution des langues. Les linguistes s'accordent pour regrouper la quasi-totalité des langues eurasiennes, sauf une poignée d'entre elles, en une douzaine de familles linguistiques, chacune consistant en plusieurs

centaines de langues apparentées. Par exemple, la famille indo-européenne, qui comprend l'anglais aussi bien que le français, le russe, le grec et l'hindi, compte quelque 144 langues. Bon nombre de ces familles occupent de vastes zones contiguës : dans le cas de l'indo-européen, la majeure partie de l'Europe et une bonne partie de l'Ouest asiatique jusqu'à l'Inde. Il ressort clairement des données linguistiques, historiques et archéologiques que chacune de ces vastes distributions contiguës découle de l'expansion historique d'une langue ancestrale, suivie d'une différenciation linguistique locale qui a fini par former une famille de langues apparentées (tableau 18.2).

Tableau 18.2

EXPANSIONS LINGUISTIQUES DANS LE VIEUX MONDE

Date inférée	*Famille linguistique ou langue*	*Expansion*	*Ultime force motrice*
6000 ou 4000 av. J.-C.	indo-européenne	Ukraine ou Anatolie → Europe, Asie centrale, Inde	production alimentaire ou pastoralisme fondé sur le cheval
6000-2000 av. J.-C.	élamo-dravidienne	Iran → Inde	production alimentaire
4000 av. J.-C. – auj.	sino-tibétain	Plateau tibétain, Chine du N. → Chine du S., Asie tropicale du S.-E.	production alimentaire
3000-1000 av. J.-C.	austro-nésienne	Chine du S. → Indonésie, îles du Pacifique	production alimentaire
3000 av.-1000 apr. J.-C.	bantoue	Nigeria et Cameroun → Afrique du Sud	production alimentaire
3000 av. J.-C. – an 1	austro-asiatique	Chine du S. → Asie tropicale du S.-E., Inde	production alimentaire
1000 av.- 1500 apr. J.-C.	tai-kadai miao-yao	Chine du S. → Asie tropicale du S.-E.	production alimentaire
892 apr. J.-C.	hongrois	Oural → Hongrie	pastoralisme fondé sur le cheval
1000 - 1300 apr. J.-C.	altaïque (mongol, turc)	Steppes asiatiques → Europe, Turquie, Chine, Inde	pastoralisme fondé sur le cheval
1480-1639	russe	Russie européenne → Sibérie asiatique	production alimentaire

Apparemment, la plupart des expansions de ce type sont imputables aux avantages des locuteurs de la langue ancestrale, appartenant aux sociétés productrices de vivres, par rapport aux chasseurs-cueilleurs. Nous avons déjà traité de ces expansions historiques dans les chapitres 16 et 17 pour les familles linguistiques est-asiatiques sino-tibétaine, austronésienne et autres. Le dernier millénaire a connu de nouvelles expansions majeures : celles qui ont amené les langues indo-européennes de l'Europe vers les Amériques et l'Australie, le russe de l'Europe de l'Est jusqu'en Sibérie, et le turc (langue de la famille altaïque) de l'Asie centrale vers la Turquie.

À l'exception de la famille linguistique esquimau-aléoute, dans l'Arctique américain, et de la famille na-dene, en Alaska, dans le nord-ouest du Canada et dans le sud-ouest des États-Unis, les Amériques manquent d'exemples d'expansions linguistiques à grande échelle largement reconnues des linguistes. La plupart des spécialistes des langues indigènes d'Amérique ne discernent pas d'autres grands groupements bien définis en dehors des deux mentionnés à l'instant. Au plus estiment-ils avoir assez d'éléments pour regrouper les autres langues indigènes (entre 600 et 2 000 suivant les estimations) en une centaine ou plus de groupes linguistiques ou langues isolées. Il faut cependant signaler le point de vue minoritaire et controversé du linguiste Joseph Greenberg, qui réunit en une seule grande famille – l'amérindien – toutes les langues indigènes, hormis les langues esquimau-aléoutes et na-dene, avec une douzaine de sous-familles.

Certaines sous-familles de Greenberg et quelques regroupements reconnus par des linguistes plus traditionnels pourraient bien être, en fin de compte, des héritages de l'expansion démographique du Nouveau Monde nourrie en partie par la production alimentaire. Parmi ces héritages figurent sans doute les langues uto-aztèques de Mésoamérique, les langues natzchez-muskogean du sud-est des États-Unis et les langues arawak des Antilles. Mais les difficultés qu'éprouvent les linguistes à s'entendre sur le regroupement des langues indigènes d'Amérique sont un reflet des difficultés que les sociétés indigènes elles-mêmes ont rencontrées pour s'étendre dans le Nouveau Monde. Si des populations indigènes productrices de vivres avaient réussi à se propager au loin avec leurs cultures et leur bétail au point de remplacer rapidement les chasseurs-cueilleurs d'une vaste région, elles auraient laissé des traces sous la forme de familles linguistiques aisément reconnaissables, comme en Eurasie, et les relations entre les différentes langues des indigènes d'Amérique ne seraient pas aussi sujettes à controverse.

Ainsi avons-nous identifié trois ensembles de facteurs ultimes qui

ont donné l'avantage aux envahisseurs européens des Amériques : la bonne longueur d'avance de l'Eurasie en matière de peuplement humain ; la plus grande efficacité de sa production alimentaire, du fait de la plus grande disponibilité de plantes sauvages et surtout d'animaux domesticables ; mais aussi la moindre importance des barrières géographiques et écologiques à la diffusion intracontinentale. Un quatrième facteur ultime, plus spéculatif, nous est suggéré par quelques non-inventions déroutantes des Amériques : la non-invention de l'écriture et des roues dans des sociétés andines complexes, alors même que ces sociétés peuvent se prévaloir d'une ancienneté à peu près égale à celle des sociétés méso-américaines complexes qui ont réalisé ces inventions ; mais aussi la limitation des roues au domaine des jouets et leur disparition finale en Mésoamérique, où elles auraient vraisemblablement pu être utiles pour les brouettes, comme en Chine. Ces énigmes rappellent l'une des non-inventions (à moins qu'il n'y ait eu invention sans suite) également déroutantes dans de petites sociétés isolées comme la Tasmanie et l'Australie aborigènes, le Japon, les îles polynésiennes et l'Arctique américain. Certes, les Amériques considérées dans leur ensemble sont loin d'être petites : leur superficie totale représente 76 % de celle de l'Eurasie et, en 1492, leur population humaine représentait probablement aussi une fraction conséquente de celle de l'Eurasie. Mais les Amériques sont éclatées en de multiples sociétés qui forment autant d'« îlots » qui n'ont que des liens ténus les uns avec les autres. L'histoire de l'écriture et des roues chez les indigènes d'Amérique illustre peut-être les mêmes principes que l'on retrouve à l'œuvre, sous une forme plus extrême, dans les sociétés réellement insulaires.

Après au moins 13 000 ans de développement séparé, le dernier millénaire a vu se produire enfin le choc entre les sociétés américaines et eurasiennes avancées. Jusque-là, les seuls contacts entre les sociétés humaines de l'Ancien et du Nouveau Monde avaient été le fait des chasseurs-cueilleurs vivant de part et d'autre du détroit de Béring.

Jamais les indigènes d'Amérique ne tentèrent de coloniser l'Eurasie, sauf au détroit de Béring, où une petite population d'Inuits (Esquimaux) venue d'Alaska franchit le détroit pour s'établir sur la côte sibérienne opposée. Le premier essai attesté de colonisation eurasienne des Amériques a été l'œuvre des Scandinaves, aux latitudes arctiques et subarctiques (fig. 18.1).

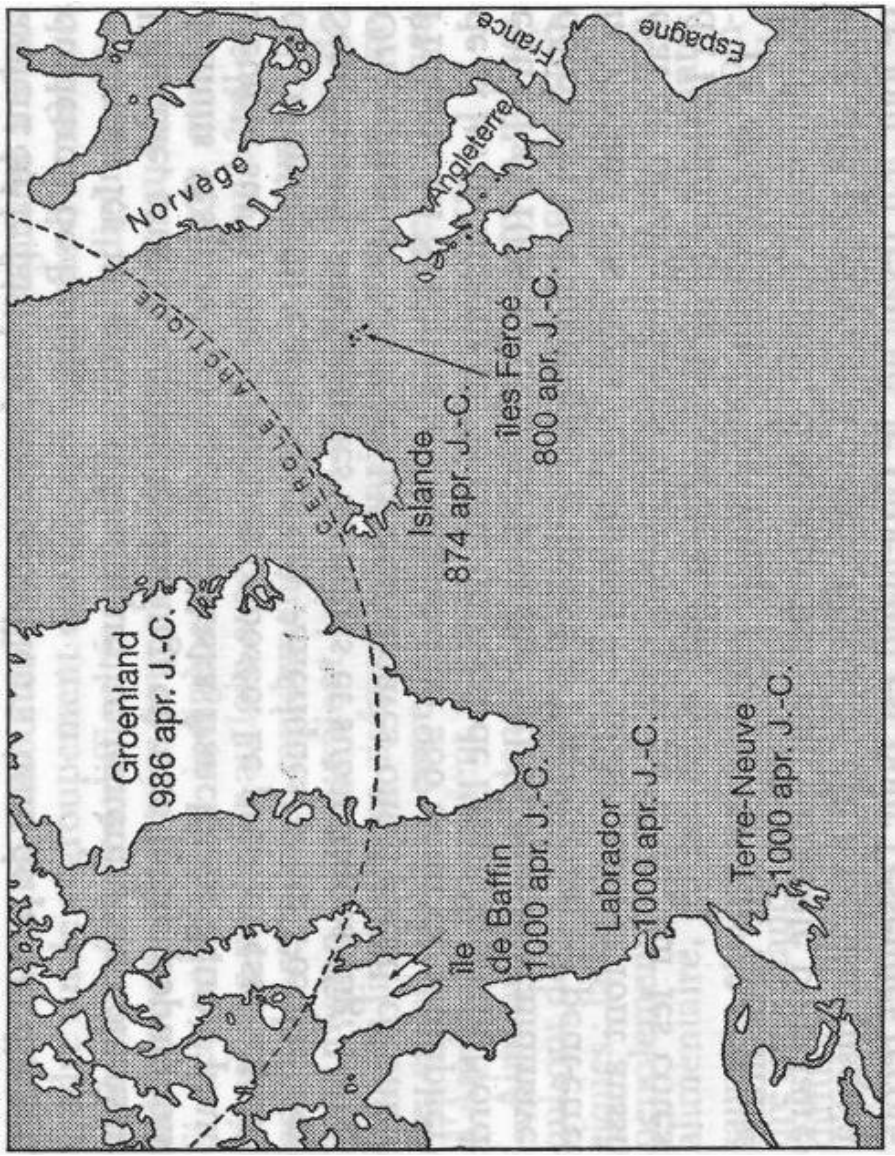


Figure 18.1. L'expansion Scandinave à travers l'Atlantique Nord depuis la Norvège, avec les dates plus ou moins approximatives où chaque région a été atteinte.

Originaires de Norvège, les Scandinaves ont d'abord colonisé l'Islande en 874, puis le Groenland en 986 avant de multiplier de là les incursions sur la côte nord-est de l'Amérique du Nord entre l'an 1000 et 1350. Le seul site archéologique Scandinave découvert aux Amériques se trouve à Terre-Neuve – peut-être la Vinland des sagas scandinaves –, mais celles-ci font aussi état de débarquements beaucoup plus au nord, sur les côtes du Labrador et de la terre de Baffin.

Le climat islandais permettait l'élevage et une agriculture extrêmement limitée, et sa superficie était suffisante pour faire vivre une population d'origine nordique qui a persisté jusqu'à ce jour. En revanche, le Groenland est pour l'essentiel recouvert par une calotte de glace, et même les deux fjords côtiers les plus favorables n'avaient qu'une importance marginale pour la production alimentaire Scandinave. La population Scandinave du Groenland n'a jamais dépassé quelques milliers d'habitants. Elle est demeurée tributaire de l'importation de vivres et de fer depuis la Norvège, et de bois d'œuvre depuis la côte du Labrador. Contrairement à l'île de Pâques et à d'autres lointaines îles polynésiennes, le Groenland ne pouvait faire vivre une société productrice de vivres autosuffisante, alors même qu'il a permis à des populations de chasseurs-cueilleurs inuits de vivre en autosuffisance avant, pendant et après la période de l'occupation Scandinave. Les populations d'Islande et de Norvège elles-mêmes étaient trop petites et trop pauvres pour continuer à faire vivre la population Scandinave du Groenland.

Avec le petit âge glaciaire qui a commencé au XIII^{e} siècle, le refroidissement de l'Atlantique Nord a rendu la production alimentaire du Groenland et les voyages de Scandinaves de la Norvège ou de l'Islande vers le Groenland encore plus marginaux qu'auparavant. Le dernier contact connu de Groenlandais avec des Européens survint en 1410, avec l'arrivée d'un bateau islandais détourné de son cap par le vent. Lorsque les Européens recommencèrent finalement à visiter le Groenland, en 1577, sa colonie Scandinave avait cessé d'exister : elle avait manifestement disparu sans laisser de trace au cours du XV^{e} siècle.

Or la côte de l'Amérique du Nord se trouve bel et bien hors de portée des navires qui font voile directement depuis la Norvège, compte tenu de la technologie maritime Scandinave des années 986-1410. Les incursions scandinaves étaient donc plutôt lancées depuis la colonie groenlandaise, qui n'est séparée de l'Amérique du Nord que par les 320 kilomètres du détroit de Davis. Toutefois, les chances que cette minuscule colonie marginale se lance dans l'exploration, la conquête et le peuplement des Amériques étaient nulles. Au demeurant, l'unique site Scandinave de Terre-Neuve n'est apparemment guère plus qu'un camp d'hiver occupé quelques années durant par quelques dizaines de personnes. Les sagas rapportent les attaques dont leur camp de Vinland fit l'objet par les « Skraelings » – des Indiens de Terre-Neuve ou des Esquimaux de Dorset.

Le destin de la colonie groenlandaise, l'avant-poste le plus lointain de l'Europe médiévale, reste un mystère archéologique. Les derniers Scandinaves du Groenland sont-ils morts de faim, ont-ils tenté de

prendre la mer, se sont-ils mariés avec des Esquimaux, ou ont-ils succombé aux maladies et aux flèches de ces derniers ? Alors que ces questions relatives à la cause immédiate de l'échec de la colonisation Scandinave du Groenland et de l'Amérique demeurent sans réponse, les raisons lointaines, elles, sont parfaitement claires. La colonisation Scandinave a échoué parce que la source (la Norvège), les cibles (le Groenland et Terre-Neuve) et l'époque (986-1410) empêchaient toute exploitation efficace des avantages potentiels de l'Europe en termes de production alimentaire, de technologie et d'organisation politique. À des latitudes trop élevées pour une bonne partie de la production alimentaire, les outils de fer d'une poignée de Scandinaves, faiblement soutenus par l'un des États les plus pauvres de l'Europe, ne faisaient pas le poids face aux outils de pierre, d'os et de bois des chasseurs-cueilleurs esquimaux et indiens, qui n'avaient pas leurs pareils dans l'art de survivre en Arctique.

La seconde tentative eurasienne de colonisation des Amériques a réussi parce que la source, la cible, la latitude et l'époque permirent une exploitation efficace des avantages potentiels de l'Europe. À la différence de la Norvège, l'Espagne était assez riche et peuplée pour soutenir l'exploration et subventionner les colonies. Qui plus est, les Espagnols débarquèrent à des latitudes subtropicales qui convenaient parfaitement à la production alimentaire, d'abord essentiellement fondée sur des cultures indigènes mais aussi des animaux domestiques eurasiens, en particulier le bétail et les chevaux. L'entreprise coloniale transatlantique de l'Espagne commença en 1492, à la fin d'un siècle d'essor rapide de la technologie européenne des navires de haute mer, qui intégrait alors tous les progrès réalisés par les sociétés du Vieux Monde de l'océan Indien (Islam, Inde, Chine et Indonésie) en matière de navigation, de voiles et de construction navale. En conséquence, les navires construits et armés en Espagne même pouvaient faire voile jusqu'aux Antilles ; on était loin du goulet d'étranglement groenlandais qui avait fait tourner court la colonisation Scandinave. Les colonies espagnoles du Nouveau Monde devaient être bientôt rejointes par celles d'une demi-douzaine d'autres États européens.

Les premières colonies de peuplement européennes aux Amériques, à commencer par celles de Christophe Colomb en 1492, étaient toutes aux Antilles. Sur la plupart des îles, les Indiens, dont on estime à plus d'un million la population au moment de leur « découverte », allaient être rapidement exterminés par la maladie, la dépossession, l'asservissement, la guerre et les massacres. C'est autour de 1508 que fut fondée la première colonie du continent américain, à l'isthme de Panama. Suivit la conquête des deux grands empires, aztèque et inca, respectivement en 1519-1520 et 1532-1533. Dans les deux conquêtes,

les épidémies transmises par les Européens (probablement la petite vérole) ont joué un rôle essentiel en tuant les empereurs eux-mêmes ainsi qu'une large fraction de la population. La supériorité militaire écrasante d'une minuscule poignée d'Espagnols à cheval et leur habileté à exploiter les divisions politiques au sein de la population indigène ont fait le reste. Enfin, c'est aux XVI[e] et XVII[e] siècles que les Européens conquirent les derniers États indigènes d'Amérique centrale et du nord de l'Amérique du Sud.

Pour ce qui est des sociétés indigènes les plus avancées de l'Amérique du Nord, celles du sud-est des États-Unis et du système du Mississippi, leur destruction fut largement l'œuvre des germes introduits par les premiers explorateurs européens mais qui se propagèrent plus vite qu'eux. Tandis que les Européens essaimaient à travers les Amériques, maintes autres sociétés indigènes, comme les Mandans des Grandes Plaines et les Esquimaux Sadlermiut de l'Arctique, succombèrent également à la maladie, rendant inutile toute action militaire. Les populations indigènes des sociétés qui en réchappèrent furent détruites de la même façon que les Aztèques et les Incas, par des guerres de grande ampleur, de plus en plus menées par une soldatesque européenne de métier et leurs alliés indigènes. Ces soldats avaient le soutien, d'abord de leurs pays européens d'origine, puis des gouvernements coloniaux européens du Nouveau Monde, et enfin des États néo-européens indépendants qui succédèrent aux gouvernements coloniaux.

Les sociétés indigènes moins nombreuses succombèrent de manière plus fortuite à de petites incursions, voire à des meurtres perpétrés par des particuliers. Initialement, par exemple, la Californie abritait au total quelque 200 000 chasseurs-cueilleurs cependant éparpillés en une centaine de petites tribus qui furent toutes défaites sans la moindre guerre. La plupart furent tués ou dépossédés pendant ou peu après la ruée vers l'or des années 1848-1852 en Californie, lorsque des foules d'immigrés affluèrent dans cet État. La petite tribu des Yahi, dans le nord de la Californie, comptait 2 000 membres environ et ne possédait aucune arme à feu ; il suffit aux colons blancs armés de quatre raids pour les détruire : un raid opéré par 17 colons sur un village yahi le 6 août 1865 à l'aube ; le massacre de Yahi qui se laissèrent surprendre dans un ravin en 1866 ; le massacre de 33 Yahi traqués jusque dans une grotte en 1867 ; et un dernier massacre d'une trentaine de Yahi pris au piège dans une autre grotte par quatre vachers autour de 1868. De nombreux groupes d'indiens d'Amazonie furent pareillement éliminés par des colons au cours du boom du caoutchouc de la fin du XIX[e] et du début du XX[e] siècle. Les dernières étapes de la conquête se déroulent sous nos yeux, tandis que diverses sociétés amazoniennes, Yanomani et autres, demeurées indépendantes,

succombent à la maladie, se font massacrer par les mineurs ou sont placées sous la coupe de missionnaires ou d'organismes officiels.

Le résultat final a donc été l'élimination des sociétés indigènes les plus nombreuses des zones tempérées, qui convenaient le mieux à la production alimentaire et à la physiologie des Européens. En Amérique du Nord, les communautés qui sont parvenues à survivre sans dommage vivent le plus souvent sur des réserves ou d'autres terres jugées peu propices à la production alimentaire et à l'exploitation minière européennes, comme les régions arctiques et arides de l'ouest des États-Unis. Dans maintes régions tropicales, les indigènes d'Amérique ont été évincés par des immigrés des tropiques du Vieux Monde, en particulier des Noirs africains, mais aussi des Indonésiens et des Javanais au Surinam.

Dans certaines parties de l'Amérique centrale et des Andes, les indigènes étaient à l'origine si nombreux que, malgré les épidémies et les guerres, une bonne partie de la population demeure indigène ou mixte. C'est particulièrement vrai à de hautes altitudes, dans les Andes, où les femmes génétiquement européennes ont des difficultés physiologiques à se reproduire et où les cultures andines indigènes constituent toujours la base la plus adaptée à la production alimentaire. Toutefois, même lorsque les indigènes ont survécu, leur culture et leurs langues ont été amplement remplacées par celles du Vieux Monde. Parmi les centaines de langues indigènes qui se parlaient à l'origine en Amérique du Nord, 187 seulement sont encore parlées aujourd'hui, mais 149 d'entre elles se meurent parce qu'elles ne sont plus connues que de vieillards et que les enfants ont cessé de les apprendre. Les quelque 40 nations du Nouveau Monde ont toutes aujourd'hui pour langue officielle une langue indo-européenne ou créole. Même dans les pays qui comptent les plus fortes populations indigènes, comme le Pérou, la Bolivie, le Mexique et le Guatemala, un simple coup d'œil sur les portraits d'hommes politiques ou de chefs d'entreprise révèle une part disproportionnée d'Européens, tandis que plusieurs pays des Caraïbes ont des responsables noirs et le Guyana des responsables indonésiens.

En Amérique, la population d'origine a été très largement réduite, même si les estimations demeurent controversées. En Amérique du Nord, on avance le chiffre de 95 %. En revanche, la population humaine totale des Amériques est aujourd'hui à peu près dix fois ce qu'elle était en 1492 en raison de l'arrivée d'habitants de l'Ancien Monde (Européens, Africains et Asiatiques). La population américaine est désormais un mélange de populations originaires de tous les continents, l'Australie exceptée. Ce mouvement démographique des 500 dernières années – le plus massif de tous les continents,

l'Australie, ici encore, exceptée – plonge ses racines ultimes dans des évolutions survenues entre 11 000 av. J.-C. et l'an 1 de notre ère.

CHAPITRE 19
Comment l'Afrique est devenue noire

Peu importe tout ce qu'on a pu lire auparavant sur l'Afrique. Les premières impressions sur place sont irrésistibles. Dans les rues de Windhoek, capitale d'une Namibie depuis peu indépendante, j'ai vu des noirs Hereros, des noirs Ovambos, des Blancs et des Namas, encore différents des Noirs et des Blancs. Ce n'était plus de simples images de manuel, mais des êtres humains que j'avais devant moi. Hors de Windhoek, les derniers Bushmen Kalaharis, autrefois fort nombreux, luttaient pour leur survie. Mais ce qui m'a le plus surpris en Namibie, c'est une rue du centre de la capitale au nom de Goering !

Ce pays était-il à ce point sous l'empire de nazis impénitents qu'il pouvait donner à l'une de ses rues le nom d'un *Reichskommissar* nazi de sinistre mémoire, de surcroît fondateur de la *Luftwaffe* ? Hermann Goering ! Vérification faite, il ne s'agissait pas de lui, mais de son père, Heinrich Goering, le *Reichskommissar* fondateur de l'ancienne colonie allemande du Sud-Ouest africain, devenu la Namibie. Cependant, Heinrich est lui aussi un personnage problématique, car il a à son actif l'une des attaques les plus cruelles des colons européens contre les Africains, à savoir la guerre d'extermination que l'Allemagne mena en 1904 contre les Hereros. De nos jours, alors que le monde entier s'intéresse davantage à la situation en Afrique du Sud, la Namibie est aux prises avec son passé colonial et s'évertue à instaurer une société multiraciale. À mes yeux, la Namibie montre bien à quel point le passé de l'Afrique est inséparable de son présent.

Pour la plupart des Américains et de nombreux Européens, les Africains indigènes sont des Noirs, les Blancs d'Afrique des intrus récents, tandis que l'histoire raciale de l'Afrique se résume au colonialisme européen et au trafic d'esclaves. La raison de cette vision réductrice est évidente ; les Noirs sont les seuls indigènes africains bien connus de la plupart des Américains pour avoir été acheminés en grand nombre comme esclaves aux États-Unis. Or des populations très différentes occupaient sans doute une bonne partie de l'Afrique noire il y a quelques milliers d'années, et les « Noirs américains » eux-mêmes sont hétérogènes. Dès avant l'arrivée des colons blancs, l'Afrique n'abritait pas seulement des Noirs, mais aussi cinq des six grandes divisions mondiales de l'humanité, dont trois originaires de ce seul continent. Un quart des langues du monde ne sont parlées qu'en Afrique. Aucun autre continent n'approche cette diversité humaine.

La diversité des populations de l'Afrique était le résultat de sa diversité géographique et de sa longue préhistoire. L'Afrique est le seul continent qui s'étende du nord au sud de la zone tempérée, tout en englobant aussi quelques-uns des déserts les plus secs du monde, les plus grandes forêts tropicales humides du monde et les plus hautes montagnes équatoriales. Des hommes vivent en Afrique depuis beaucoup plus longtemps que partout ailleurs : nos lointains ancêtres sont apparus là-bas il y a environ sept millions d'années avant que ne surgisse l'*Homo sapiens* anatomiquement moderne. Les longues interactions entre les nombreuses populations de l'Afrique expliquent sa fascinante préhistoire, dont deux des mouvements de population les plus spectaculaires des 5 000 dernières années : l'expansion bantoue et la colonisation indonésienne de Madagascar. Toutes ces interactions passées restent lourdes de conséquences, car c'est le calendrier précis des arrivées qui donne à l'Afrique sa configuration présente.

Comment ces cinq divisions de l'humanité sont-elles arrivées à la place qu'elles occupent aujourd'hui en Afrique ? Pourquoi est-ce les Noirs qui ont pris le plus d'essor, plutôt que les quatre groupes dont on a tendance à oublier l'existence ? Quel espoir a-t-on de jamais trouver les réponses à ces questions dans le passé préalphabétisé de l'Afrique, c'est-à-dire sans le type de traces écrites qui nous renseignent sur l'essor de l'Empire romain ? La préhistoire de l'Afrique est une formidable énigme, qui n'est encore que partiellement résolue. En fait, il existe des parallèles méconnus mais frappants avec la préhistoire américaine évoquée dans le précédent chapitre.

Les cinq grands groupes humains que l'Afrique hébergeait dès l'an 1000 sont les Noirs, les Blancs, les Pygmées d'Afrique, les Khoisan et les Asiatiques, pour reprendre les appellations approximatives des profanes au vu des différences frappantes en termes de couleur de peau, de chevelure et de traits du visage (voir la figure 19.1 pour leur distribution).

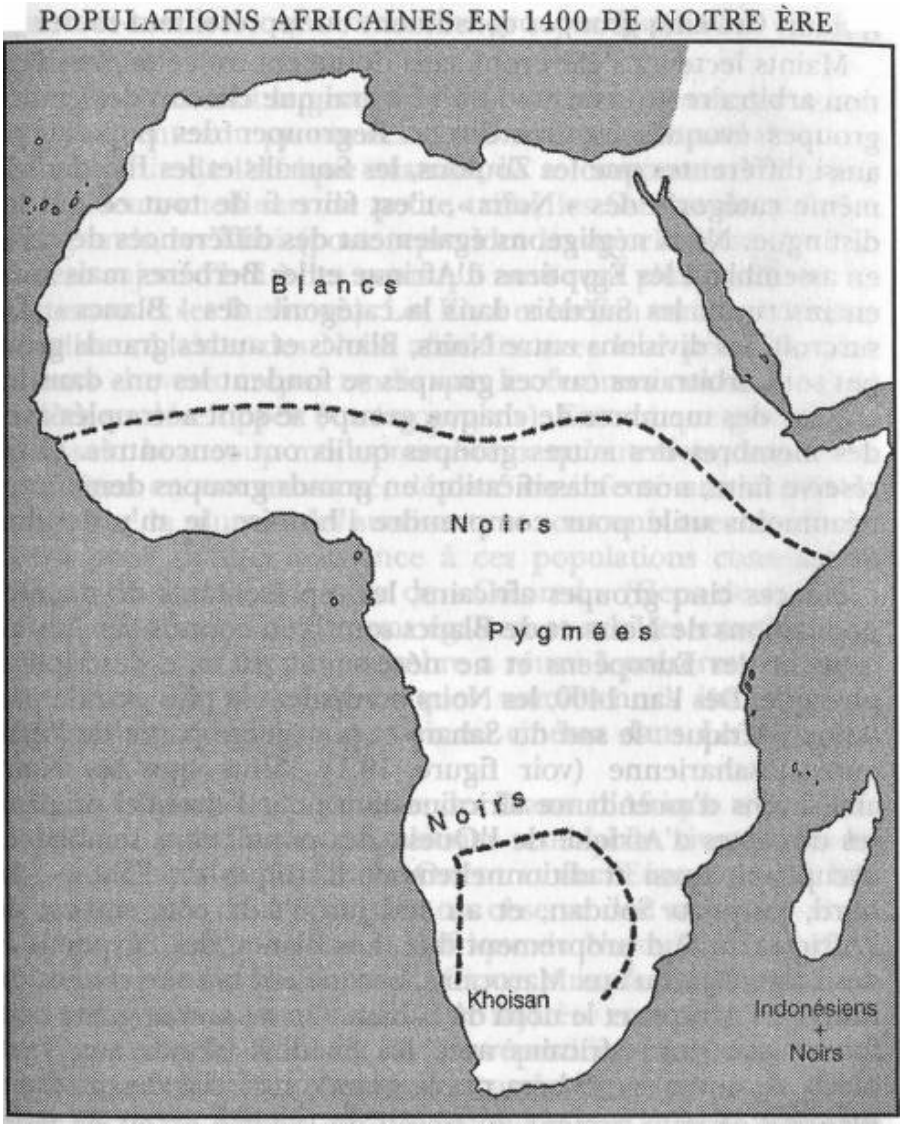


Figure 19.1. Voir, dans le corps du texte, les réserves de rigueur sur l'usage de ces regroupements familiers, mais problématiques, pour décrire la distribution des populations d'Afrique.

Les Noirs étaient autrefois confinés à l'Afrique, les Pygmées et les Khoisan ne sont encore présents que sur ce seul continent, tandis qu'il y a beaucoup moins de Blancs et d'Asiatiques en Afrique qu'à l'extérieur. Ces cinq groupes constituent ou représentent toutes les grandes divisions de l'humanité, exception faite des aborigènes d'Australie et de leurs parents.

Maints lecteurs s'élèveront sans doute contre cette classification arbitraire en « races ». Et il est vrai que chacun des grands groupes

évoqués est très divers. Regrouper des populations aussi différentes que les Zoulous, les Somalis et les Ibo dans la même catégorie des « Noirs », c'est faire fi de tout ce qui les distingue. Nous négligeons également des différences de taille en assemblant les Égyptiens d'Afrique et les Berbères mais aussi en inscrivant les Suédois dans la catégorie des « Blancs ». De surcroît, les divisions entre Noirs, Blancs et autres grands groupes sont arbitraires car ces groupes se fondent les uns dans les autres : des membres de chaque groupe se sont accouplés avec des membres des autres groupes qu'ils ont rencontrés. Cette réserve faite, notre classification en grands groupes demeurant néanmoins utile pour comprendre l'histoire, je m'y tiendrai donc.

Sur ces cinq groupes africains, les représentants de maintes populations de Noirs et de Blancs sont bien connus des Américains et des Européens et ne nécessitent pas une description physique. Dès l'an 1400, les Noirs occupaient la plus grande partie de l'Afrique : le sud du Sahara et la majeure partie de l'Afrique subsaharienne (voir figure 19.1). Alors que les Noirs américains d'ascendance africaine sont pour l'essentiel originaires des côtes d'Afrique de l'Ouest, des populations semblables occupaient aussi traditionnellement l'Afrique de l'Est – au nord, jusqu'au Soudan, et au sud jusqu'à la côte sud-est de l'Afrique du Sud proprement dite. Les Blancs, des Égyptiens et des Libyens jusqu'aux Marocains, occupaient la zone côtière du nord de l'Afrique et le nord du Sahara. On ne saurait guère confondre ces Nord-Africains avec les Suédois blonds aux yeux bleus, ce qui n'empêchera pas la grande majorité des profanes de continuer à les présenter comme des « Blancs » parce qu'ils ont la peau plus claire et les cheveux plus raides que les populations du Sud, dites « noires ». La plupart des Noirs et des Blancs d'Afrique vivaient du travail de la terre et/ou de leurs troupeaux.

En revanche, les deux groupes suivants, les Pygmées et les Khoisan, comprennent des chasseurs-cueilleurs sans cultures ni cheptel. Comme les Noirs, les Pygmées ont la peau sombre et les cheveux crépus, mais ils s'en distinguent pourtant par une taille nettement plus petite, une peau plus cuivrée et moins foncée, un système pileux plus développé, un front, des yeux et des dents plus saillants. Les Pygmées sont pour l'essentiel des chasseurs-cueilleurs qui vivent en groupes largement épars à travers la forêt humide d'Afrique centrale et commercent (à moins qu'ils ne travaillent pour eux) avec leurs voisins noirs agriculteurs.

Les Khoisan sont le groupe le moins connu, si tant est qu'on ait jamais entendu prononcer ce nom. Occupant autrefois une bonne partie de l'Afrique australe, ils se composaient à la fois de chasseurs-cueilleurs de petite taille, les San, et de pasteurs plus grands, les Khoi

(pour reprendre les appellations que l'on préfère aujourd'hui à des noms qui nous sont plus familiers : les Hottentots et les Bushmen). Les Khoi et les San sont (ou étaient) très dissemblables des Noirs africains avec leur peau jaunâtre et leurs cheveux crépus tandis que les femmes ont une région fessière surdéveloppée (« stéatopygie »). En tant que groupe, les Khoi sont beaucoup moins nombreux qu'autrefois ; les colons européens en ont massacré, déplacé ou infecté une multitude tandis que la plupart des survivants se sont unis avec des Européens pour donner naissance à ces populations connues en Afrique du Sud sous le nom de « Colored » (Gens de couleur) ou de « Basters ». Les San ont également subi les exactions des Européens, mais un petit nombre a réussi à préserver sa singularité dans les zones désertiques namibiennes inadaptées à l'agriculture, que l'on a pu voir au cinéma dans *Les dieux sont tombés sur la tête.*

La distribution septentrionale des Blancs d'Afrique n'a rien de surprenant puisque des populations semblables vivent dans les régions adjacentes du Proche-Orient et de l'Europe. Aussi loin qu'on remonte dans l'histoire, on observe des va-et-vient entre l'Europe, le Proche-Orient et l'Afrique du Nord. J'en dirai donc ici un peu plus sur les Blancs d'Afrique, puisque leurs origines ne sont pas mystérieuses. En vérité, le mystère concerne les Noirs, les Pygmées et les Khoisan, dont la répartition laisse deviner des bouleversements démographiques passés. Par exemple, la distribution fragmentaire actuelle des 200 000 Pygmées, éparpillés au milieu de 120 millions de Noirs, suggère que les chasseurs Pygmées étaient largement répandus à travers les forêts équatoriales avant qu'ils ne fussent déplacés et isolés par l'arrivée des agriculteurs noirs. La région occupée par les Khoisan en Afrique australe est étonnamment petite pour une population d'anatomie et de langue si distinctes. Les Khoisan auraient-ils été à l'origine plus largement disséminés avant l'élimination, d'une manière ou d'une autre, de leurs populations plus septentrionales ?

J'ai réservé la plus grosse anomalie pour la fin. La grande île de Madagascar ne se trouve qu'à 400 kilomètres de la côte est-africaine, beaucoup plus près de l'Afrique que de tout autre continent, et séparée de l'Asie et de l'Australie par toute l'étendue de l'océan Indien. La population de Madagascar est en fait un mélange de deux éléments. Le premier, on ne s'en étonnera pas, ce sont les Noirs africains ; quant au second élément, on reconnaît au premier coup d'œil une population originaire de l'Asie tropicale du Sud-Est. Qui plus est, toutes les populations malgaches – asiatiques, noires et métisses – parlent une langue austronésienne très proche de la langue ma'anyan en vigueur sur l'île indonésienne de Bornéo, séparée de Madagascar par plus de 6 000 kilomètres d'océan. Entre les deux îles, on ne trouve aucune autre population ressemblant, ne fût-ce que vaguement, aux habitants

de Bornéo.

Ces Austronésiens, avec leur langue austronésienne et leur culture austronésienne modifiée, étaient déjà installés à Madagascar lorsque les Européens y débarquèrent pour la première fois, en 1500. À mon sens, c'est de loin l'élément de géographie humaine le plus stupéfiant du monde. Comme si Colomb, débarquant à Cuba, y avait découvert des Scandinaves blonds aux yeux bleus, parlant une langue proche du Suédois, alors même que le continent nord-américain voisin était peuplé d'indigènes parlant des langues amérindiennes. Comment les habitants préhistoriques de Bornéo, se déplaçant vraisemblablement en bateaux sans cartes ni boussoles, ont-ils bien pu se retrouver à Madagascar ?

Le cas de Madagascar vient à point nommé nous rappeler que les langues, comme l'apparence physique des populations, fournissent des indices importants sur leurs origines. Il suffisait d'observer les Malgaches pour savoir que certains d'entre eux venaient du Sud-Est asiatique. En revanche, il était impossible de préciser de quelle région d'Asie tropicale du Sud-Est, *a fortiori* de découvrir qu'il s'agissait de Bornéo. Que peut-on donc apprendre des langues africaines que ne nous révèlent déjà les visages des Africains ?

Joseph Greenberg, linguiste à l'université de Stanford, a mis un peu de lumière dans le maquis inextricable des 1 500 langues africaines en découvrant que toutes appartenaient en fait à cinq familles (voir, figure 19.2, la carte de leur distribution). Les lecteurs habitués à considérer la linguistique comme une discipline austère et technique seront peut-être surpris par les contributions fascinantes de cette carte à notre intelligence de l'histoire africaine.

Si l'on commence par comparer les cartes 19.2 et 19.1, on constate une correspondance approximative entre les familles linguistiques et les groupes humains définis par leur anatomie :

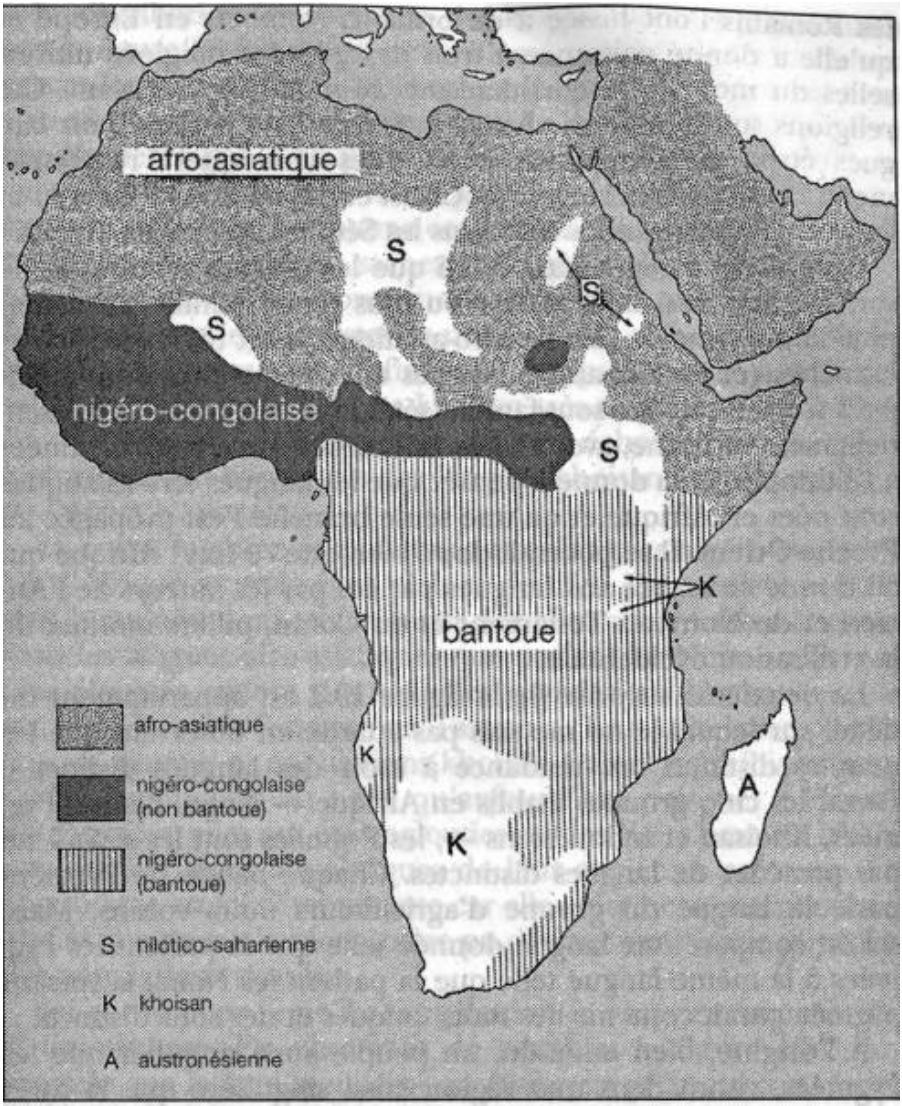


Figure 19.2. Familles linguistiques de l'Afrique.

les langues d'une famille linguistique donnée sont généralement parlées par des populations distinctes. En particulier, les locuteurs afro-asiatiques sont pour l'essentiel des Blancs et des Noirs ; les locuteurs de langues nilotico-sahariennes et nigéro-congolaises, des Noirs ; les locuteurs de langues khoisan, des Khoisan ; et les populations de langues austronésiennes, des Indonésiens. Tout cela laisse penser que les langues ont eu tendance à évoluer avec les populations qui les parlent.

Au sommet de la figure 19.2 se dissimule notre première surprise, un grand choc pour les eurocentriques convaincus de la supériorité de

la « civilisation occidentale ». On nous enseigne que cette civilisation est née au Proche-Orient, que les Grecs et les Romains l'ont hissée à de brillants sommets en Europe et qu'elle a donné naissance à trois des grandes religions universelles du monde : le christianisme, le judaïsme et l'islam. Ces religions sont apparues chez des populations parlant trois langues étroitement apparentées et dites sémitiques : respectivement, l'araméen (la langue du Christ et des apôtres), l'hébreu et l'arabe. D'instinct, nous associons les Sémites au Proche-Orient.

Greenberg a cependant établi que les langues sémitiques ne sont qu'une des six branches ou plus d'une famille beaucoup plus importante, la famille afro-asiatique, dont toutes les autres branches (et les 222 autres langues qui ont survécu) sont confinées à l'Afrique. La sous-famille sémitique elle-même est essentiellement africaine, avec 12 des 19 langues survivantes confinées à l'Éthiopie. Cela donne à penser que les langues afro-asiatiques sont nées en Afrique et qu'une seule branche s'est propagée au Proche-Orient. Il se pourrait donc bien que ce soit l'Afrique qui ait donné naissance aux langues parlées par les auteurs de l'Ancien et du Nouveau Testament et du Coran, piliers moraux de la civilisation occidentale.

La deuxième surprise de la figure 19.2 est apparemment un détail sur lequel je ne me suis pas attardé en observant que les peuples distincts ont tendance à avoir des langues distinctes. Parmi les cinq groupes établis en Afrique – Noirs, Blancs, Pygmées, Khoisan et Indonésiens –, les Pygmées sont les seuls à ne pas posséder de langues distinctes. Chaque bande de Pygmées parle la langue du groupe d'agriculteurs noirs voisins. Mais, si l'on compare une langue donnée telle que la parlent les Pygmées à la même langue telle que la parlent les Noirs, la version pygmée paraît contenir des mots uniques et des sons distincts.

À l'origine, bien entendu, un peuple aussi singulier que les Pygmées, vivant dans une région aussi singulière que la forêt humide d'Afrique équatoriale, était certainement suffisamment isolé pour créer une famille linguistique propre. Toutefois, ces langues ont aujourd'hui disparu tandis que la figure 19.1 nous permet déjà de constater que la distribution moderne des Pygmées est fortement fragmentaire. Les indices touchant la répartition et les langues concourent donc à suggérer que le foyer d'origine des Pygmées a été investi par les agriculteurs noirs, dont les Pygmées restants ont adopté les langues, pour ne laisser des traces de leurs langues d'origine que dans certains mots et certains sons. Nous avons déjà vu le même phénomène se produire chez les Négritos de Malaisie (Semang) et ceux des Philippines, qui ont adopté les langues, respectivement,

austro-asiatiques et austronésiennes, des paysans qui ont fini par les entourer.

La distribution fragmentaire des langues nilotico-sahariennes sur la figure 19.2 implique pareillement que maints locuteurs de ces langues ont été absorbés par les populations de langues afro-asiatiques et nigéro-congolaises. La distribution des langues khoisan témoigne d'un phénomène semblable et plus spectaculaire encore. Ces langues n'ont pas d'équivalent dans le monde par leur usage de clics comme consonnes. (Si le nom de « ! Kung Bushman » vous intrigue, sachez que le point d'exclamation n'est pas l'expression d'un étonnement prématuré, mais uniquement la façon qu'ont les linguistes de noter un clic.) Toutes les langues khoisan existantes sont confinées à l'Afrique australe, à deux exceptions près : deux langues khoisan très singulières et truffées de clics, le hadza et le sandawe, comme échouées en Tanzanie à plus de 1600 kilomètres des langues khoisan les plus proches de l'Afrique australe.

En outre, le xhosa et quelques autres langues nigéro-congolaises d'Afrique australe sont pleines de clics. De manière encore plus inattendue, on trouve aussi des clics ou des mots khoisan dans les langues afro-asiatiques que parlent les Noirs au Kenya, plus éloignés encore des actuelles populations khoisan que le sont les Hadza et Sandawe en Tanzanie. Tout cela laisse penser que les langues et populations khoisan étaient autrefois présentes beaucoup plus au nord qu'aujourd'hui puisque, à l'instar des Pygmées, elles ont été englouties par les Noirs pour ne laisser que des héritages linguistiques de leur ancienne présence. La linguistique est ici déterminante car elle attire notre attention sur un fait que nous n'aurions guère pu deviner par l'étude physique des populations vivantes.

J'ai gardé pour la fin la contribution la plus remarquable de la linguistique. En observant de nouveau la figure 19.2, on constate que la famille nigéro-congolaise est présente dans toute l'Afrique de l'Ouest et la majeure partie de l'Afrique subéquatoriale, sans qu'on ait apparemment d'indice de l'origine de la famille dans cet espace immense. Greenberg s'est cependant rendu compte que les langues nigéro-congolaises d'Afrique subéquatoriale appartiennent toutes à un seul sous-groupe linguistique, le groupe bantou. Ce sous-groupe réunit près de la moitié des 1 032 langues nigéro-congolaises et plus de 50 % (pas loin de 200 millions de locuteurs) des populations parlant ces langues. Toutefois, ces 500 langues bantoues sont toutes si proches les unes des autres qu'on a pu parler, par boutade, de 500 dialectes d'une même langue.

Considérées dans leur ensemble, les langues bantoues ne constituent qu'une sous-famille secondaire de la famille nigéro-

congolaise. La plupart des 176 autres sous-familles sont concentrées en Afrique de l'Ouest, qui ne représente qu'une petite fraction de l'espace nigéro-congolais. En particulier, les langues bantoues les plus singulières et les langues nigéro-congolaises non bantoues les plus étroitement liées aux langues bantoues sont toutes regroupées dans une minuscule enclave du Cameroun et de l'est du Nigeria voisin.

De toute évidence, la famille nigéro-congolaise est née en Afrique de l'Ouest ; sa branche bantoue est apparue à l'extrémité orientale de cet espace, au Cameroun et au Nigeria ; puis le bantou s'est propagé hors de ce foyer à la majeure partie de l'Afrique subéquatoriale. Cette propagation a dû commencer assez tôt pour que la langue bantoue ancestrale ait le temps de se ramifier en 500 langues filles, mais tout de même assez récemment pour que celles-ci demeurent très proches les unes des autres. Comme toutes les autres populations de langues nigéro-congolaises, aussi bien que bantoues, sont noires, les données de l'anthropologie physique n'auraient pu nous indiquer qui a migré dans quelle direction.

Afin que ce type de raisonnement linguistique soit bien clair, je donnerai un exemple bien connu : les origines géographiques de la langue anglaise. De nos jours, c'est en Amérique du Nord que vit le plus grand nombre de personnes ayant l'anglais pour première langue, avec d'autres populations éparses à travers la planète, en Grande-Bretagne, en Australie et dans d'autres pays. Chacun d'eux a ses dialectes de l'anglais. Si nous ne savions rien d'autre de la distribution linguistique et de l'histoire, nous aurions pu imaginer que la langue anglaise était née en Amérique du Nord avant d'être propagée outre-mer, vers la Grande-Bretagne et l'Australie, par des colons.

Or tous ces dialectes anglais ne sont qu'un sous-groupe secondaire de la famille linguistique germanique. Les autres sous-groupes – les diverses langues scandinaves, l'allemand et le hollandais – sont tous concentrés dans le nord-ouest de l'Europe. En particulier, le frison, l'autre langue germanique la plus proche de l'anglais, est confinée à une toute petite zone côtière de la Hollande et de l'Allemagne occidentale. Un linguiste en déduirait donc aussitôt, à juste titre, que la langue anglaise est née sur les côtes du nord-ouest de l'Europe, d'où elle s'est propagée au reste du monde. De fait, l'histoire nous apprend que l'anglais est arrivé en Angleterre avec les envahisseurs anglo-saxons des V^{e} et VI^{e} siècles.

C'est par un raisonnement fondamentalement analogue que nous savons que les quelque 200 millions d'Africains de langues bantoues, maintenant dispersés dans une bonne partie du continent, sont originaires du Cameroun et du Nigeria. De même que les origines nord-africaines des Sémites et les origines des Asiatiques de

Madagascar, voilà une autre conclusion qui eût été inconcevable sans le secours de la linguistique.

De la distribution des langues khoisan et de l'absence de langues pygmées distinctes, nous avons déjà déduit que les populations pygmées et khoisan occupaient jadis un espace plus large, avant d'être absorbées par les Noirs. Le terme « absorber » est un mot neutre, qui recouvre des processus divers : conquête, expulsion, massacre ou épidémie. La distribution des langues nigéro-congolaises nous apprend maintenant que les Noirs en question ne sont autres que les Bantous. Les données physiques et linguistiques considérées jusqu'ici nous ont permis de déduire ces « absorptions » préhistoriques, sans pour autant élucider le mystère. Les autres éléments que je vais maintenant exposer sont seuls à pouvoir nous aider à répondre à deux autres questions : quels avantages ont permis aux Bantous d'évincer les Pygmées et les Khoisan ? Quand les Bantous ont-ils atteint les anciens foyers pygmée et khoisan ?

Pour aborder la question des avantages bantous, examinons les autres éléments d'information que nous pouvons tirer des espèces vivantes présentes, c'est-à-dire des plantes et des animaux domestiqués. L'importance de ces éléments, on l'a dit, vient de ce que la production alimentaire a débouché sur de fortes densités de population, des germes, des techniques, l'organisation politique et autres facteurs de puissance. Les populations qui, par le hasard de leur situation géographique, ont hérité de la production alimentaire ou l'ont développée ont pu ainsi absorber des populations géographiquement moins bien loties.

Lorsque les Européens ont atteint l'Afrique subsaharienne dans les années 1400, les Africains travaillaient cinq ensembles de cultures (figure 19.3), tous chargés de sens pour l'histoire africaine. Le premier ensemble était confiné à l'Afrique du Nord, jusqu'aux terres hautes de l'Éthiopie. L'Afrique du Nord bénéficie d'un climat méditerranéen qui se caractérise par des pluies concentrées dans les mois d'hiver. (Le sud de la Californie a également un climat méditerranéen, ce qui explique pourquoi le sous-sol de ma maison comme celui de millions d'autres Californiens est souvent inondé en hiver mais s'assèche immanquablement en été.) Le Croissant fertile, berceau de l'agriculture, connaît le même régime de précipitations en hiver.

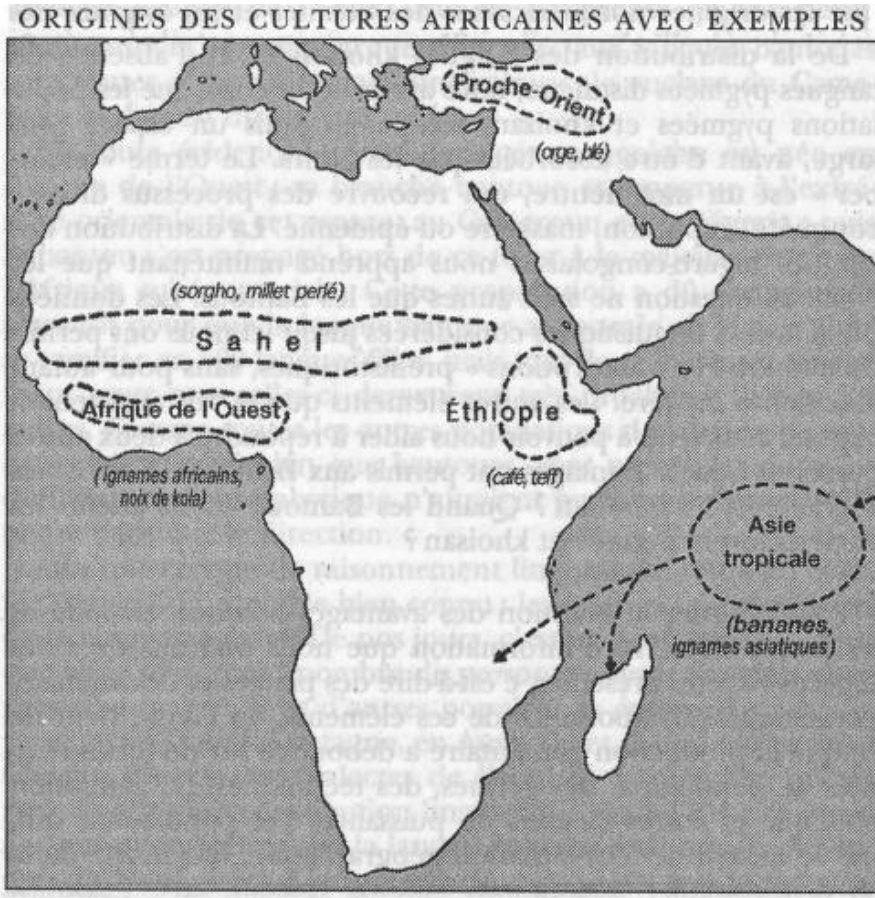


Figure 19.3. Régions d'origine des cultures traditionnelles de l'Afrique (autrement dit, avant l'arrivée des cultures apportées par les colons européens), avec indication de deux cultures pour chaque région.

Les cultures originelles de l'Afrique du Nord se révèlent donc toutes adaptées à la germination et à la croissance avec les pluies hivernales, et ce sont celles dont l'archéologie nous apprend qu'elles ont été d'abord domestiquées dans le Croissant fertile il y a environ 10 000 ans. Ces cultures du Croissant fertile se sont répandues dans les régions adjacentes climatiquement semblables de l'Afrique du Nord et ont jeté les fondements de l'essor de la civilisation égyptienne. Certaines de ces cultures nous sont très familières : blé, orge, pois, haricots et raisins. Elles nous sont familières précisément parce qu'elles se sont propagées aux régions voisines climatiquement semblables de l'Europe, et de là à l'Amérique et à l'Australie, pour s'imposer comme les cultures de base de l'agriculture de zone tempérée à travers le monde.

Quand on traverse le Sahara vers le sud pour retrouver les pluies de la zone sahélienne, on constate qu'il y pleut en été plutôt qu'en

hiver. Quand bien même les cultures du Croissant fertile adaptées aux pluies hivernales auraient pu franchir le Sahara, elles auraient eu du mal à pousser dans la zone sahélienne aux précipitations estivales. Nous découvrons plutôt deux ensembles de cultures africaines dont les ancêtres sauvages se trouvent juste au sud du Sahara et qui sont adaptées aux pluies estivales et à une moindre variation saisonnière de la longueur des jours. Un premier ensemble est celui des plantes dont les ancêtres sont largement répartis de l'ouest à l'est de la zone sahélienne où elles ont probablement été domestiquées. Parmi celles-ci figurent, notamment, le sorgho et le millet perlé, devenus les cultures de base d'une bonne partie de l'Afrique subsaharienne. Le sorgho s'est révélé si précieux qu'il est maintenant cultivé dans des régions au climat chaud et sec, sur tous les continents, y compris aux États-Unis.

Le deuxième ensemble est celui des plantes dont les ancêtres sauvages se trouvent en Éthiopie et qui ont été probablement domestiquées dans les hautes terres. La plupart ne sont encore cultivées de nos jours qu'en Éthiopie et demeurent inconnues des Américains : ainsi du *chat,* qui a des effets narcotiques ; de l'*ensete,* proche de la banane ; du *noog,* qui donne de l'huile ; du *ragi,* employé pour brasser la bière nationale ; et du *teff,* céréale à tout petits grains utilisée pour le pain. Cependant, les amateurs de café peuvent remercier les anciens agriculteurs éthiopiens d'avoir domestiqué le caféier, qui est resté confiné à l'Éthiopie, avant de s'implanter en Arabie, puis de gagner le monde entier pour faire vivre aujourd'hui l'économie de pays aussi éloignés que le Brésil et la Papouasie-Nouvelle-Guinée.

L'avant-dernier ensemble de cultures africaines est né d'ancêtres sauvages du climat humide d'Afrique occidentale. Certaines, comme le riz africain, y sont restées quasiment confinées ; d'autres, comme les ignames africains, se sont propagées à diverses régions d'Afrique subsaharienne ; et deux, l'éléis et la noix de kola, ont gagné d'autres continents. Les Africains de l'Ouest mâchonnaient ces noix contenant de la caféine comme narcotique bien avant que Coca-Cola ne séduise les premiers Américains et n'abreuve le monde entier d'une boisson à l'origine fabriquée avec des extraits de kola.

Le dernier lot de cultures africaines est également adapté aux climats humides mais nous réserve la plus grosse surprise de la figure 19.3. Les bananes, les ignames d'Asie et le taro étaient déjà largement répandus en Afrique subsaharienne dans les années 1400, tandis que le riz asiatique était implanté sur la côte de l'Afrique de l'Est. Or ces deux cultures étaient originaires de l'Asie tropicale du Sud-Est. Leur présence en Afrique nous étonnerait si la présence d'indonésiens à

Madagascar ne nous avait déjà alertés sur les liens préhistoriques de l'Asie avec l'Afrique. Des Austronésiens partis de Bornéo ont-ils débarqué sur les côtes de l'Afrique de l'Est, transmis leurs cultures à des Africains reconnaissants, pris avec eux des pêcheurs africains avant de repartir au soleil levant pour coloniser Madagascar sans laisser d'autres traces austronésiennes en Afrique ?

La dernière surprise est que les cultures indigènes de l'Afrique – celles du Sahel, de l'Éthiopie et de l'Afrique de l'Ouest – sont toutes originaires du nord de l'équateur. Pas une seule culture africaine n'est apparue au sud. Ce seul fait nous donne déjà une idée des raisons pour lesquelles les populations de langues nigéro-congolaises, venues du nord de l'équateur, ont pu évincer les Pygmées d'Afrique équatoriale et les Khoisan d'Afrique subéquatoriale. Que ces populations n'aient pas développé d'agriculture ne tient donc pas à quelque insuffisance de leurs agriculteurs, mais uniquement au fait que les plantes sauvages d'Afrique australe étaient pour la plupart impropres à la domestication. Ni les Bantous ni les agriculteurs blancs, héritiers de millénaires d'expérience agricole, n'ont par la suite réussi à transformer des plantes indigènes d'Afrique australe en cultures alimentaires.

Pour ce qui est des espèces animales domestiquées de l'Afrique, le bilan est encore beaucoup plus simple que pour les plantes tant elles sont peu nombreuses. Le seul animal dont nous soyons sûr qu'il a été domestiqué en Afrique, parce que son ancêtre sauvage y est confiné, est une espèce de pintade. Les ancêtres sauvages du bétail, des ânes, des porcs, des chiens et des chats d'appartement venaient d'Afrique du Nord, mais aussi d'Asie du Sud-Ouest, si bien qu'on ne saurait dire avec certitude où ils ont été pour la première fois domestiqués, même si les plus anciennes dates connues pour les ânes et les chats font pencher la balance du côté de l'Égypte. Des éléments récents suggèrent que le bétail a pu être domestiqué indépendamment en Afrique du Nord, en Asie du Sud-Ouest et en Inde, et que ces trois souches auraient ensuite contribué à la formation des espèces africaines modernes. Pour le reste, tous les autres mammifères domestiques africains ont dû être domestiqués ailleurs, puis introduits comme domesticats en Afrique puisqu'on ne trouve leurs ancêtres sauvages qu'en Europe. Les moutons et les chèvres d'Afrique ont été domestiqués en Asie du Sud-Ouest, les poulets en Asie du Sud-Est, les chevaux en Russie méridionale, et les chameaux probablement en Arabie.

Le trait le plus inattendu de cette liste d'animaux domestiques africains est encore une fois un trait négatif. On n'y trouve pas une seule espèce des grands mammifères sauvages qui ont fait le renom de

l'Afrique et qu'elle possède en si grand nombre : zèbres et gnous, rhinocéros et hippopotames, girafes et buffles. Cette réalité, on le verra, a été aussi lourde de conséquences pour l'histoire africaine que l'absence de plantes cultivées indigènes en Afrique subéquatoriale.

Un panorama rapide des denrées de base de l'Afrique suffit à montrer que certaines ont parcouru un long chemin depuis leurs points d'origine, tant en Afrique qu'à l'extérieur. En Afrique comme ailleurs, certaines populations ont eu « plus de chance » que d'autres, avec les séries de plantes et d'animaux sauvages domesticables qu'elles ont reçues en partage. Par analogie avec l'absorption des chasseurs-cueilleurs aborigènes d'Australie par des colons britanniques se nourrissant de blé et de bétail, force nous est d'imaginer que certains Africains « plus chanceux » ont fait fructifier leur avantage en absorbant leurs voisins. Reste, enfin, à nous tourner vers l'archéologie pour découvrir qui a absorbé qui, et quand.

Que peut nous apprendre l'archéologie sur les dates et les lieux d'essor de l'agriculture et de l'élevage en Afrique ? On excusera le lecteur imprégné de l'histoire de la civilisation occidentale d'imaginer que la production alimentaire africaine est née dans la vallée du Nil, sur la terre des pharaons et des pyramides. Après tout, en 3000 av. J.-C., l'Égypte abritait sans nul doute la société la plus complexe de l'Afrique et l'un des tout premiers centres mondiaux de l'écriture. En réalité, cependant, les toutes premières traces archéologiques de production alimentaire en Afrique nous viennent plutôt du Sahara.

De nos jours, bien entendu, le Sahara est, pour l'essentiel, si sec que l'herbe elle-même n'y pousse pas. Entre -9000 et -4000, cependant, le Sahara était plus humide, comptait de nombreux lacs et grouillait de gibier. À cette époque, les Sahariens se mirent à garder du bétail et à faire de la poterie, puis à élever des moutons et des chèvres, et sans doute aussi à domestiquer le sorgho et le millet. Le pastoralisme saharien est antérieur à la toute première date connue pour l'arrivée de la production alimentaire en Égypte sous la forme d'une combinaison complète de cultures hivernales et de bétail du Sud-Ouest asiatique. La production alimentaire est aussi née en Afrique de l'Ouest et en Éthiopie tandis que, autour de 2500 avant notre ère, les éleveurs de bétail avaient déjà franchi la frontière moderne de l'Éthiopie pour entrer dans le nord du Kenya.

Alors que ces conclusions se fondent sur les données de l'archéologie, il existe aussi une méthode indépendante pour dater l'arrivée des plantes et des animaux domestiques : en comparant les mots qui les désignent dans les langues modernes. Une comparaison des termes de botanique dans les langues sud-nigérianes de la famille

nigéro-congolaise met en évidence trois groupes. Le premier est celui des cas où le mot désignant une culture donnée est très proche dans toutes les langues sud-nigérianes. Parmi ces plantes on trouve l'igname, l'éléis et la noix de kola, toutes plantes que, pour des raisons botaniques et autres, on savait déjà indigènes de l'Afrique de l'Ouest, où elles avaient été pour la première fois domestiquées. Puisque ces cultures sont les plus anciennes d'Afrique occidentale, toutes les langues modernes sud-nigérianes ont hérité de la même série originelle de mots pour les désigner.

Viennent ensuite des cultures dont les noms ne sont cohérents que parmi les langues relevant d'un petit sous-groupe de ces langues sud-nigérianes. Au fond, il s'agit des cultures que l'on croit d'origine indonésienne, comme la banane et l'igname asiatique. De toute évidence, ces cultures ont atteint le sud du Nigeria après que les langues ont commencé à éclater en sous-groupes, au point que chaque sous-groupe, pour les nouvelles plantes, a forgé ou reçu des noms différents dont seules ont hérité les langues modernes de ce sous-groupe particulier. Viennent enfin des noms de culture qui ne sont cohérents au sein d'aucun groupe linguistique, mais suivent plutôt des routes commerciales. Ainsi des cultures du Nouveau Monde comme le maïs et les cacahuètes, dont nous savons qu'elles ont été introduites en Afrique après les débuts du trafic maritime transatlantique (1492) et qu'elles se sont ensuite diffusées le long des routes commerciales, souvent sous des noms étrangers portugais et autres.

Quand bien même nous ne disposerions pas de la moindre donnée botanique ou archéologique, nous pourrions déduire des seules données linguistiques que les cultures indigènes d'Afrique de l'Ouest ont d'abord été domestiquées, que les cultures indonésiennes sont arrivées ensuite, avant que ne soient enfin introduites les cultures européennes. L'historien Christopher Ehret, de l'université de Californie à Los Angeles, a appliqué cette approche linguistique pour déterminer dans quel ordre les populations de chaque famille linguistique africaine ont utilisé les plantes et les animaux domestiques. Par la glottochronologie, méthode fondée sur le calcul de la vitesse à laquelle les mots évoluent au cours de l'histoire, la linguistique comparée peut même donner une estimation des dates de domestication ou d'arrivée des cultures.

En confrontant les données directes de l'archéologie et celles, plus indirectes, de la linguistique, nous déduisons que les populations qui ont domestiqué le sorgho et le millet au Sahara il y a des milliers d'années parlaient des langues ancestrales des langues nilotico-sahariennes modernes. De même, les populations qui ont pour la première fois domestiqué les cultures de pays humide d'Afrique de

l'Ouest parlaient des langues ancestrales des langues nigéro-congolaises modernes. Enfin, les locuteurs des langues afro-asiatiques ancestrales ont sans doute contribué à domestiquer les cultures indigènes de l'Éthiopie et ont certainement introduit en Afrique du Nord les cultures du Croissant fertile.

Les informations tirées des noms de plantes dans les langues africaines modernes nous permettent donc d'entrevoir l'existence de trois langues parlées en Afrique voilà plusieurs millénaires : le nilotico-saharien ancestral, le nigéro-congolais ancestral et l'afro-asiatique ancestral. De même, nous devinons l'existence d'un khoisan ancestral à partir d'autres données linguistiques, mais pas des noms des cultures (parce que les populations khoisan ancestrales n'ont domestiqué aucune culture). Puisque l'Afrique compte aujourd'hui quelque 1 500 langues, elle est assurément assez vaste pour avoir connu plus de quatre langues ancestrales il y a plusieurs millénaires. Mais toutes ces autres langues ont dû disparaître, soit que les populations qui les parlaient aient survécu mais en perdant leur langue d'origine comme les Pygmées, soit que les populations elles-mêmes aient disparu.

La survie dans l'Afrique moderne de quatre familles linguistiques indigènes (en dehors de la langue austronésienne de Madagascar, arrivée depuis peu) n'est pas le fait de la supériorité intrinsèque de ces langues comme vecteurs de communication. Elle est plutôt imputable à un accident historique : les locuteurs ancestraux des langues nilotico-sahariennes, nigéro-congolaises et afro-asiatiques vivaient au bon endroit et au bon moment pour acquérir des plantes et des animaux domestiques, qui leur ont permis de croître et de multiplier au point de remplacer d'autres populations ou d'imposer leur langue. Les quelques populations modernes de langue khoisan ont survécu essentiellement du fait de leur isolement dans des régions d'Afrique australe impropres à l'agriculture bantoue.

Avant de retracer la survie des Khoisan au-delà de la vague bantoue, voyons ce que l'archéologie peut nous apprendre sur l'autre grand mouvement de population de l'Afrique préhistorique : la colonisation austronésienne de Madagascar. Les archéologues ont maintenant établi que les Austronésiens y étaient arrivés au moins dès 800 apr. J.-C., voire dès 300. Ils y ont rencontré (et entrepris d'exterminer) une étrange population animale aussi singulière que si elle était venue d'une autre planète car elle avait évolué à Madagascar au cours de son long isolement. Ces animaux comprenaient notamment des pyornis géants, des primates primitifs – les lémures – aussi gros que les gorilles et des hippopotames nains. Les fouilles

archéologiques des toutes premières colonies de peuplement à Madagascar font apparaître des vestiges d'outils de fer, de cheptel et de cultures si bien qu'on a affaire non pas à quelques pêcheurs que le vent aurait déviés de leur course, mais à une expédition en bonne et due forme. Comment cette expédition de 6 400 kilomètres a-t-elle pu se réaliser ?

On peut s'en faire une idée en consultant un livre de conseils à l'usage des marins, le *Périple de la mer Érythréenne,* œuvre d'un marchand qui vécut en Égypte autour de l'an 100 de notre ère et qui décrit un commerce maritime déjà prospère rattachant l'Inde et l'Égypte avec les côtes d'Afrique de l'Est. Avec l'essor de l'Islam, après 800, le commerce de l'océan Indien est bien attesté, sur le plan archéologique, par de grosses quantités de produits moyen-orientaux (voire chinois !) – poterie, verre et porcelaine – retrouvés dans les colonies de peuplement de la côte est-africaine. Les commerçants guettaient les vents favorables qui leur permettaient de traverser l'océan Indien directement entre l'Afrique de l'Est et l'Inde. Lorsque le navigateur portugais Vasco de Gama devint le premier européen à contourner le cap sud de l'Afrique pour atteindre la côte du Kenya en 1498, il découvrit des colonies marchandes swahili et recueillit un pilote qui le guida sur cette route directe de l'Inde.

Mais il existait un commerce maritime également actif de l'Inde vers l'est, entre l'Inde et l'Indonésie. C'est peut-être par cette route commerciale orientale que les colons austronésiens de Madagascar atteignirent l'Inde depuis l'Indonésie, puis s'engagèrent sur la route commerciale occidentale vers l'Afrique de l'Est, où ils retrouvèrent des Africains et découvrirent Madagascar. Cette union des Austronésiens et des Est-Africains se perpétue aujourd'hui sous la forme de la langue foncièrement austronésienne des Malgaches, avec des mots empruntés aux langues bantoues des côtes kenyanes. En revanche, les langues kenyanes sont exemptes d'emprunts austronésiens, et les autres traces des austronésiennes sont très rares en Afrique de l'Est : pour l'essentiel, elles concernent des instruments de musique (xylophones et cithares) peut-être venus des Indonésiens et, bien entendu, les cultures austronésiennes qui ont pris une telle importance dans l'agriculture africaine. Dès lors, on se demande si les Austronésiens, plutôt que d'emprunter la route plus facile qui mène à Madagascar *via* l'Inde et l'Afrique de l'Est, n'ont pas simplement traversé l'océan Indien (ce que l'on a peine à croire) et découvert Madagascar pour se raccorder ensuite seulement aux routes commerciales est-africaines. Un certain mystère persiste donc autour du fait de géographie humaine le plus surprenant de l'Afrique.

Que nous apprend l'archéologie sur l'expansion bantoue, l'autre grand mouvement de population de la préhistoire africaine récente ? Nous savons déjà par deux éléments – l'examen des populations modernes et de leurs langues – que l'Afrique subsaharienne n'a pas toujours été le continent noir qu'on imagine aujourd'hui. On a en effet de bonnes raisons de penser que les Pygmées étaient jadis répandus dans les forêts humides d'Afrique centrale, tandis que les Khoisan étaient disséminés dans les régions plus sèches d'Afrique équatoriale. L'archéologie permet-elle de tester ces hypothèses ?

Dans le cas des Pygmées, la réponse est « pas encore », pour la simple et bonne raison que les archéologues n'ont pas encore découvert de squelettes humains anciens dans les forêts centre-africaines. Pour les Khoisan, la réponse est « oui ». En Zambie, au nord de l'espace khoisan moderne, les archéologues ont en effet découvert des crânes qui ressemblent sans doute à ceux des Khoisan modernes, ainsi que des outils de pierre proches de ceux qu'ils fabriquaient encore en Afrique australe à l'arrivée des Européens.

Pour ce qui est de la manière dont les Bantous ont remplacé ces Khoisan septentrionaux, les données archéologiques et linguistiques suggèrent que l'expansion des paysans Bantous ancestraux, depuis le sud de la savane ouest-africaine vers la forêt côtière plus humide, a pu commencer dès 3000 av. J.-C. (figure 19.4). Des mots encore largement répandus dans toutes les langues bantoues montrent que, dès cette époque, les Bantous avaient du bétail et des cultures de climat humide comme des ignames mais ignoraient le métal et pratiquaient encore largement la pêche, la chasse et la cueillette. Ils perdirent même leur bétail du fait des maladies transmises en forêt par la mouche tsé-tsé. Lorsqu'ils investirent la zone forestière équatoriale du bassin du Congo, aménagèrent des jardins et se multiplièrent, ils commencèrent à absorber les chasseurs-cueilleurs Pygmées et à les refouler dans la forêt.

EXPANSION BANTOUE DE 3000 AV. J.-C. À 500 APR.

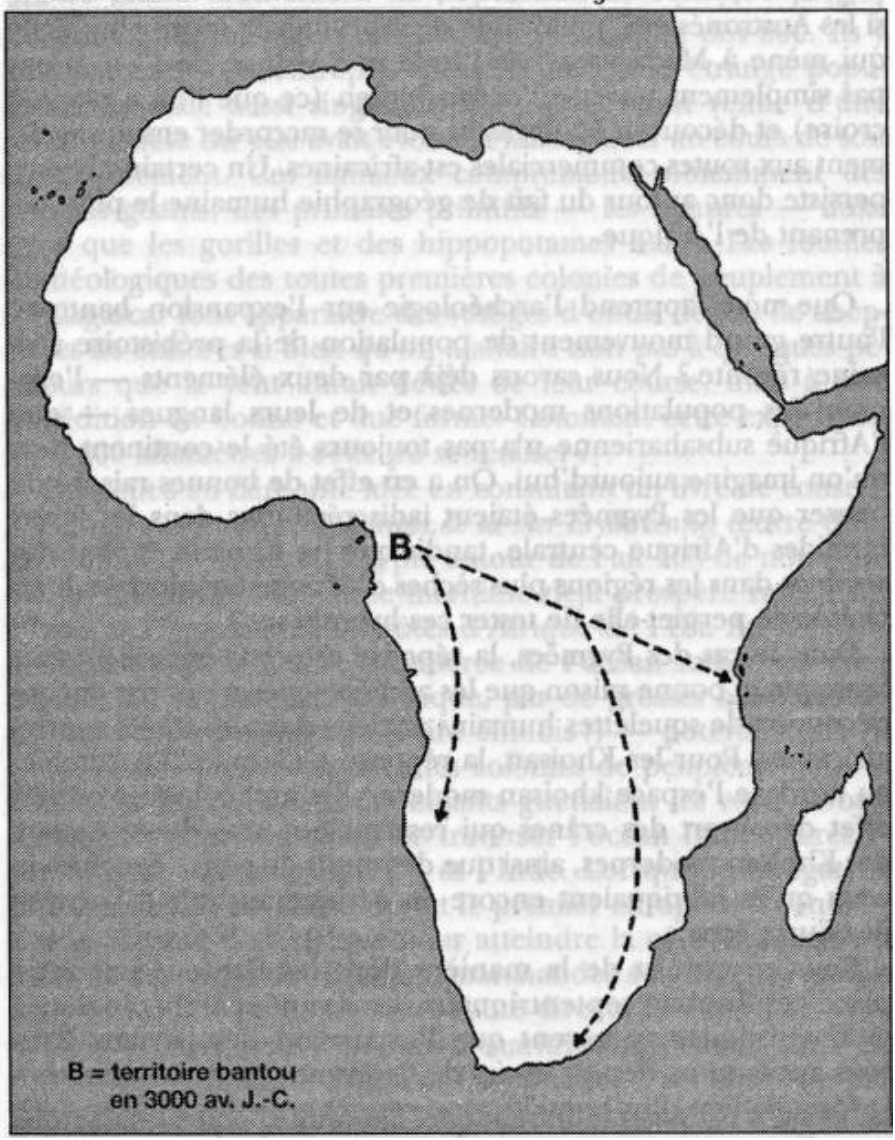


Figure 19.4. Voies approximatives de l'expansion qui a conduit des populations de langues bantoues de leur pays d'origine B, dans le nord-ouest de l'actuelle région bantoue, vers l'Afrique de l'Est et du Sud entre 3000 av. et 500 apr. J.-C.

Dès après l'an 1000, les Bantous avaient quitté la partie est de la forêt pour s'aventurer dans le pays plus ouvert de la vallée du Rift et des Grands Lacs en Afrique de l'Est. Ils y avaient rencontré, à côté des chasseurs-cueilleurs khoisan, un creuset de paysans et de pasteurs afro-asiatiques et nilotico-sahariens cultivant du sorgho et du millet et élevant du bétail dans les régions plus sèches. Grâce à leurs cultures de climat humide héritées de leur foyer ouest-africain, les Bantous purent travailler la terre dans des régions humides d'Afrique de l'Est qui ne convenaient pas aux précédents occupants. Dans les derniers siècles avant notre ère, les Bantous en marche avaient atteint les côtes est-africaines.

En Afrique de l'Est, les Bantous commencèrent à acquérir du millet et du sorgho (en même temps que les noms nilotico-sahariens pour ces cultures), et à réacquérir du bétail auprès de leurs voisins nilotico-sahariens et afro-asiatiques. Ils acquirent aussi du fer, que l'on commençait tout juste à fondre dans le Sahel. Les origines du travail du fer en Afrique subsaharienne, peu après 1000 avant notre ère, sont encore troubles. Cette première date est étrangement proche des dates de l'arrivée des techniques proche-orientales de travail du fer à Carthage, sur la côte nord-africaine. En conséquence, les historiens supposent souvent que la connaissance de la métallurgie est arrivée en Afrique subsaharienne par le nord. En revanche, la fonte du cuivre se pratiquait dans le Sahara ouest-africain et au Sahel depuis au moins 2 000 ans avant notre ère. Et elle a bien pu être le signe avant-coureur d'une découverte africaine indépendante de la métallurgie du fer. Que les techniques de fonte des forgerons d'Afrique subsaharienne fussent si différentes de celles de la Méditerranée, au point de suggérer un développement indépendant, ne fait que corroborer cette hypothèse : les forgerons africains découvrirent comment produire de hautes températures dans leurs fours de village et fabriquer de l'acier 2 000 ans avant les fours Bessemer de l'Europe et de l'Amérique au XIX^{e} siècle.

Avec l'ajout des outils de fer à leurs cultures de climat humide, les Bantous avaient fini par rassembler une combinaison militaro-industrielle sans égale dans l'Afrique subéquatoriale de l'époque. En Afrique de l'Est, ils avaient encore à rivaliser avec les nombreux paysans nilotico-sahariens et afro-asiatiques de l'âge de fer. Au sud, cependant, s'étendaient 3 200 kilomètres de pays faiblement peuplé de chasseurs-cueilleurs khoisan sans fer ni cultures. En l'espace de quelques siècles, dans l'un des mouvements de colonisation les plus

rapides de la préhistoire récente, les paysans Bantous avaient tout investi, jusqu'au Natal, sur la côte est de l'actuelle Afrique du Sud.

Il est facile de simplifier ce qui a été sans conteste une expansion rapide et spectaculaire, en se représentant des hordes de Bantous piétinant tous les Khoisan sur leur passage. En réalité, les choses furent plus compliquées. Les populations Khoisan d'Afrique australe avaient déjà acquis des moutons et du bétail quelques siècles avant l'avancée des Bantous. Les premiers pionniers Bantous étaient probablement peu nombreux ; ils choisirent des régions de forêts humides adaptées à la culture de l'igname tout en abandonnant les régions plus sèches aux pasteurs et chasseurs-cueilleurs Khoisan. Des relations commerciales et matrimoniales se nouèrent sans nul doute entre ces Khoisan et les paysans Bantous, chaque population occupant un habitat adjacent, comme tel est encore le cas aujourd'hui des chasseurs-cueilleurs pygmées et des paysans Bantous en Afrique équatoriale. Ce n'est que progressivement, avec leur multiplication et l'intégration du bétail et des céréales de climat sec dans leur économie, qu'ils investirent les zones préalablement délaissées. Mais le résultat final demeurait le même : des paysans Bantous occupant la majeure partie de l'ancien domaine khoisan ; l'héritage de ces anciens habitants Khoisan se réduisant aux clics des langues non khoisan éparses, ainsi que des crânes et des outils de pierre attendant d'être exhumés par les archéologues ; et enfin la ressemblance avec les Khoisan de certaines populations Bantoues d'Afrique australe.

Qu'est-il advenu de toutes ces populations Khoisan disparues ? Nous n'en savons rien. La seule chose dont nous soyons sûr, c'est qu'il y a aujourd'hui des Bantous dans les régions que les Khoisan habitaient depuis peut-être des dizaines de milliers d'années. Nous ne pouvons que hasarder une conjecture par analogie avec les événements des temps modernes, lorsque les paysans blancs armés d'acier se sont heurtés aux chasseurs-cueilleurs aborigènes d'Australie et indiens de Californie qui employaient encore des outils de pierre. Dans ces deux derniers cas, nous savons que les chasseurs-cueilleurs ont été rapidement éliminés de diverses manières : ils ont été chassés, les hommes ont été massacrés ou asservis, les femmes appropriées comme épouses, tandis que les deux sexes ont été contaminés par des épidémies. Ainsi, en Afrique, du paludisme, porté par les moustiques qui pullulent autour des villages de paysans et auxquels les Bantous avaient déjà acquis une résistance génétique, ce qui n'était probablement pas le cas des chasseurs-cueilleurs Khoisan.

La figure 19.1, retraçant les distributions humaines récentes de l'Afrique, nous rappelle cependant que les Bantous n'ont pas éclipsé tous les Khoisan, qui ont survécu dans des régions d'Afrique australe

impropres à l'agriculture bantoue. Le peuple bantou le plus méridional, les Xhosa, s'est arrêté à la Fish River, sur la côte sud de l'Afrique du Sud, à 800 kilomètres à l'est du Cap. Non que le cap de Bonne-Espérance lui-même soit trop sec pour l'agriculture, puisqu'il est en fait le grenier de l'Afrique du Sud moderne. Le Cap connaît plutôt un climat méditerranéen, pluvieux en hiver, ce qui ne convient pas aux cultures bantoues, qui requièrent des pluies estivales. En 1652, l'année où les Hollandais arrivèrent au Cap dotés de leurs cultures d'origine proche-orientale, les Xhosa ne s'étaient pas encore aventurés au-delà de la Fish River.

Ce détail apparent de la géographie végétale est lourd de conséquences politiques. L'une d'elles est que, après avoir rapidement massacré, infecté ou chassé les Khoisan du Cap, les Blancs sud-africains purent prétendre à juste titre avoir occupé le Cap avant les Bantous et posséder donc sur ce territoire le droit des premiers occupants. Mais on peut se dispenser de prendre cette allégation au sérieux, puisque les droits antérieurs des Khoisan n'ont pas empêché les Blancs de les déposséder. Cependant, il est une conséquence autrement plus grave : en 1652, les colons hollandais n'eurent à affronter qu'une population éparse de pasteurs Khoisan et non pas une population dense de paysans Bantous équipés d'acier. Lorsque les Blancs finirent par progresser vers l'est, pour rencontrer les Xhosa sur la Fish River en 1702, il s'ensuivit une période de combats acharnés. Alors même que les Européens pouvaient ravitailler leurs troupes depuis leur base assurée du Cap, il fallut neuf guerres et 175 ans à leur armées, progressant à raison de moins de 1,6 kilomètre en moyenne par an, pour soumettre les Xhosa. Comment les Blancs auraient-ils pu jamais s'établir au Cap si les premiers navires hollandais s'étaient heurtés à une telle résistance ?

Les problèmes de l'Afrique du Sud moderne semblent donc dériver, au moins en partie, d'un accident géographique. Le foyer khoisan du Cap contenait peu de plantes sauvages propres à la domestication ; les Bantous avaient hérité de leurs ancêtres d'il y a 5 000 ans des cultures adaptées aux pluies estivales ; et les Européens avaient hérité de leurs ancêtres d'il y a près de 10 000 ans des cultures adaptées aux pluies hivernales.

Ainsi, les Bantous ont pu absorber les Khoisan, plutôt que l'inverse. Revenons maintenant à la dernière question concernant l'énigmatique préhistoire africaine : pourquoi est-ce les Européens qui ont colonisé l'Afrique subsaharienne ? Que les choses ne se soient pas passées dans le sens inverse est d'autant plus surprenant que l'Afrique a été l'unique berceau de l'évolution humaine pendant des milliers d'années mais

aussi, peut-être, le foyer de l'*Homo sapiens,* anatomiquement moderne. À ces avantages de l'immense longueur d'avance de l'Afrique s'ajoutaient ceux de la grande diversité des climats et des habitats, mais aussi de la plus grande diversité humaine du monde. On aurait pu pardonner à un extraterrestre visitant la Terre il y a 10 000 ans de prédire que l'Europe finirait par être une série d'États vassaux d'un empire africain subsaharien.

Les raisons immédiates de l'issue de la collision entre l'Afrique et l'Europe sont claires. De même que face aux indigènes d'Amérique les Européens entrant en Afrique ont joui du triple avantage des fusils et autres techniques, d'une alphabétisation généralisée et de l'organisation politique nécessaire pour mener à bien de coûteux programmes d'exploration et de conquête. Ces avantages se manifestèrent presque aussitôt que commencèrent les collisions : quatre ans à peine après avoir le premier atteint la côte est-africaine, en 1498, Vasco de Gama revint avec une flotte hérissée de canons pour imposer la reddition du port le plus important de l'Afrique de l'Est, Kilwa, qui contrôlait le trafic de l'or au Zimbabwe. Mais pourquoi les Européens ont-ils acquis ces trois avantages avant les Africains subsahariens ?

Tous trois, on l'a vu, sont historiquement nés de l'essor de la production alimentaire. Or, en Afrique subsaharienne (en comparaison de l'Eurasie), celle-ci a été retardée par la rareté des espèces végétales et animales indigènes domesticables, par sa superficie beaucoup plus réduite adaptée à la production alimentaire, et par l'axe nord-sud, qui a entravé la propagation de la production alimentaire et des inventions. Reste à voir maintenant comment ces facteurs ont opéré.

Premièrement, pour ce qui est des animaux domestiques, nous avons déjà vu que ceux d'Afrique subsaharienne venaient d'Eurasie, à l'exception possible de quelques-uns d'entre eux originaires d'Afrique du Nord. En conséquence, les animaux domestiques n'ont atteint l'Afrique subsaharienne que des milliers d'années après que les civilisations eurasiennes naissantes eurent commencé à les utiliser. C'est de prime abord surprenant puisque l'Afrique passe pour *le* continent par excellence des gros mammifères sauvages. Mais nous avons vu (chapitre 9) que, pour être domestiqué, un animal sauvage doit être suffisamment docile, soumis aux hommes, peu coûteux à nourrir et immunisé contre les maladies, mais aussi croître rapidement et bien se reproduire en captivité. Les vaches, les moutons, les chèvres, les chevaux et les cochons indigènes d'Eurasie comptent parmi les rares espèces de gros animaux sauvages du monde à avoir satisfait à tous ces critères. Leurs équivalents africains – le buffle, le zèbre, le cochon de brousse, le rhinocéros et l'hippopotame – n'ont

jamais été domestiqués, même dans les temps modernes.

Certes, on a parfois réussi à *apprivoiser* de grands animaux africains. Hannibal a mis à contribution des éléphants d'Afrique dans sa vaine guerre contre Rome, et les Égyptiens avaient sans doute apprivoisé des girafes et d'autres espèces. Mais aucun de ces animaux domptés n'a jamais été réellement domestiqué : jamais on n'a pu organiser de reproduction sélective en captivité ni les modifier génétiquement de manière à les rendre plus utiles aux humains. Si l'on avait pu domestiquer et monter les rhinocéros et les hippopotames, ils auraient non seulement nourri des armées, mais aussi formé une invincible cavalerie capable d'enfoncer les rangs des cavaliers européens. Des troupes de choc bantoues chevauchant des rhinocéros auraient pu venir à bout de l'Empire romain. Cela ne s'est jamais produit.

Un deuxième facteur est la disparité correspondante, quoique moins extrême, entre l'Afrique subsaharienne et l'Eurasie en matière de plantes domesticables. Le Sahel, l'Éthiopie et l'Afrique de l'Ouest ont donné des cultures indigènes, mais beaucoup moins de variétés qu'en Eurasie. En raison de la variété limitée de matériaux sauvages de départ propres à la domestication, la toute première agriculture africaine n'a pu commencer que plusieurs millénaires après celle du Croissant fertile.

Pour ce qui est de la domestication des plantes et des animaux, la longueur d'avance et la diversité étaient donc du côté de l'Eurasie, non pas de l'Afrique. Un troisième facteur est que la superficie de l'Afrique est à peu près deux fois moindre que celle de l'Eurasie. De surcroît, un tiers seulement de son territoire se trouve dans la zone subsaharienne au nord de l'équateur occupée par des paysans et des pasteurs antérieurement à 1000 av. J.-C. Aujourd'hui, l'Afrique compte 700 millions d'habitants contre 4 milliards pour l'Eurasie. Or, en tout état de cause, plus de terre et plus d'hommes signifient davantage de sociétés rivales et d'invention, et donc un rythme de développement plus rapide.

Le dernier facteur du développement plus lent de l'Afrique après le pléistocène, en comparaison de l'Eurasie, est l'orientation différente des grands axes de ces continents. Comme les Amériques, l'Afrique est dominée par l'axe nord-sud, alors que c'est l'axe est-ouest qui est dominant en Eurasie (figure 10.1). En suivant l'axe nord-sud, on traverse des zones très différentes par leur climat, leur habitat, leur pluviosité, la longueur du jour, et les maladies des cultures ou du cheptel. En conséquence, les cultures et les animaux domestiqués, ou acquis, dans une partie de l'Afrique ont le plus grand mal à se transporter ailleurs. À l'opposé, les cultures et les animaux se sont

déplacés facilement entre des sociétés eurasiennes distantes de plusieurs milliers de kilomètres, mais se situant à la même latitude et partageant des climats et une longueur du jour identiques.

Le passage lent ou l'arrêt complet des cultures et du bétail le long de l'axe nord-sud en Afrique a eu des conséquences importantes. Par exemple, les cultures méditerranéennes qui sont devenues les produits de base de l'Égypte ont besoin, pour leur germination, de pluies hivernales et de variations saisonnières de la longueur du jour. Ces cultures n'ont donc pas pu se répandre au sud du Soudan, au-delà duquel elles se heurtaient aux pluies estivales et à une variation saisonnière faible, voire nulle, de la durée du jour. Le blé et l'orge égyptiens n'ont jamais atteint le climat méditerranéen du cap de Bonne Espérance avant que les colons européens ne les y apportent en 1652, et les Khoisan n'ont jamais développé d'agriculture. De même, les Bantous ont introduit en Afrique australe les cultures sahéliennes adaptées aux pluies d'été et aux variations saisonnières faibles, voire nulles, de la longueur du jour, mais ils n'ont pas pu les cultiver au Cap même, ce qui a mis un point d'arrêt à la progression de l'agriculture bantoue. Les bananes et les autres cultures d'Asie tropicale auxquelles le climat africain convient à merveille et qui comptent désormais parmi les produits les plus productifs de l'agriculture tropicale africaine n'avaient jamais pu atteindre l'Afrique par les routes terrestres. Apparemment, elles n'y sont arrivées qu'au premier millénaire de notre ère, bien après leur domestication en Asie, parce qu'il leur fallut attendre l'essor d'un trafic maritime à grande échelle à travers l'océan Indien.

L'axe nord-sud de l'Afrique a aussi sérieusement entravé l'essor du bétail. Les mouches tsé-tsé d'Afrique équatoriale, porteuses de trypanosomes auxquels les mammifères sauvages indigènes d'Afrique sont résistants, se sont révélées dévastatrices pour les espèces de cheptel eurasiennes et nord-africaines. Les vaches que les Bantous acquirent de la zone sahélienne exempte de mouches tsé-tsé ne purent survivre à l'expansion bantoue à travers la forêt équatoriale. Alors même que les chevaux avaient déjà atteint l'Égypte autour de 1800 av. J.-C. et peu après transformé l'art de la guerre en Afrique du Nord, ils ne franchirent le Sahara pour accompagner l'essor des royaumes ouest-africains, pourvus d'une cavalerie, qu'au premier millénaire de notre ère, et jamais ils ne purent s'établir dans le sud, c'est-à-dire traverser la zone de la mouche tsé-tsé. Tandis que les bestiaux, les moutons et les chèvres avaient déjà atteint la limite nord du Serengeti au troisième millénaire av. J.-C., il fallut encore plus de 2 000 ans pour que le cheptel traverse le Serengeti et atteigne l'Afrique australe.

La technologie humaine fut tout aussi lente à se propager le long

de l'axe nord-sud de l'Afrique. La poterie, attestée au Soudan et au Sahara autour de 8000 av. J.-C., n'atteignit le Cap qu'autour de l'an 1 de notre ère. Alors que l'écriture se développa en Égypte en 3000 av. J.-C. et se propagea sous une forme alphabétisée au royaume nubien de Meroé, et bien que l'écriture alphabétique ait atteint l'Éthiopie (peut-être depuis l'Arabie), l'écriture ne s'est pas développée indépendamment dans le reste de l'Afrique, où elle a plutôt été introduite de l'extérieur par les Arabes et les Européens.

Bref, la colonisation de l'Afrique par l'Europe ne s'explique en rien par des différences entre Européens et Africains eux-mêmes, ainsi que le prétendent les racistes blancs. Elle a plutôt été le fait d'accidents de la géographie et de la biogéographie – en particulier de la superficie, des axes, et des suites de plantes et d'animaux sauvages différents de chaque continent. En d'autres termes, les trajectoires historiques différentes de l'Afrique et de l'Europe procèdent en dernière instance de différences « immobilières ».

ÉPILOGUE

De l'avenir de l'histoire humaine considérée comme une science

La question de Yali touchait au cœur de la condition humaine actuelle et de l'histoire humaine après le pléistocène. Au terme de ce rapide tour d'horizon des continents, comment lui répondre ?

Voici ce que je lui dirais : les différences frappantes concernant l'histoire à long terme des populations des divers continents n'est pas le fait de différences innées, mais de différences liées à l'environnement. J'imagine que si les aborigènes d'Australie et les Eurasiens avaient pu échanger leurs places respectives à la fin du pléistocène, ce sont les aborigènes d'Australie qui occuperaient aujourd'hui la majeure partie des Amériques et de l'Australie ainsi que l'Eurasie, tandis que les aborigènes eurasiens des origines survivraient en Australie en une population fragmentée et opprimée. De prime abord, cette réflexion pourrait paraître ridicule, s'agissant d'une expérience imaginaire non vérifiable. Pourtant, les historiens n'en sont pas moins en mesure d'évaluer des hypothèses connexes par des tests rétrospectifs. On peut par exemple examiner comment les choses se sont passées lorsque des paysans européens ont été transplantés au Groenland ou dans les Grandes Plaines des États-Unis, et lorsque des paysans venus en fin de compte de Chine ont émigré vers les îles Chatham, les forêts pluviales de Bornéo ou les sols volcaniques de Java ou de Hawaii. Ces tests confirment que les mêmes populations ancestrales ont connu des fortunes diverses en fonction de l'environnement : elles se sont éteintes, ont renoué avec une vie de chasseurs-cueilleurs ou ont entrepris de construire des États complexes. De même, au gré de l'environnement, les chasseurs-cueilleurs aborigènes d'Australie, diversement transplantés sur l'île Flinders, en Tasmanie ou dans le sud-est de l'Australie, se sont éteints, sont redevenus des chasseurs-cueilleurs avec la technologie la plus rudimentaire du monde moderne, ou se sont transformés en bâtisseurs de canaux pratiquant une pêche intensive.

Les continents diffèrent assurément par les innombrables traits de leur environnement qui affectent la trajectoire des sociétés humaines. Mais une simple énumération de toutes les différences possibles n'apporte pas de réponse à la question de Yali. Quatre ensembles de différences me paraissent essentiels.

Le premier est celui des différences continentales concernant les espèces végétales et animales sauvages susceptibles de constituer le point de départ de la domestication. La raison en est que la production alimentaire était décisive pour l'accumulation d'excédents alimentaires susceptibles de nourrir des spécialistes non producteurs de vivres et pour la formation de grandes populations jouissant d'un avantage militaire du simple fait de leurs effectifs, avant même d'avoir acquis quelque avantage technique ou politique. Pour ces deux raisons, le développement de sociétés économiquement complexes, socialement stratifiées et politiquement centralisées au-delà du niveau des petites chefferies naissantes, a toujours reposé sur la production alimentaire.

Toutefois, la plupart des espèces animales et végétales sauvages se sont révélées impropres à la domestication : la production alimentaire s'est fondée sur un nombre relativement réduit d'espèces de bétail et de cultures. Il se trouve que le nombre d'espèces sauvages candidates à la domestication était très variable d'un continent à l'autre, du fait des différences de superficie mais aussi (dans le cas des gros mammifères) des extinctions de la fin du pléistocène. Ces extinctions ont été beaucoup plus fortes en Australie et aux Amériques qu'en Eurasie ou en Afrique. En conséquence, l'Afrique s'est retrouvée biologiquement moins bien pourvue que l'Eurasie nettement plus vaste, les Amériques beaucoup moins bien pourvues, l'Australie et la Nouvelle-Guinée de Yali (avec un septième de la superficie de l'Eurasie, tandis que toutes les espèces de grands mammifères des origines s'étaient éteintes à la fin du pléistocène) étant les plus mal loties.

Sur chaque continent, la domestication des animaux et des plantes est demeurée concentrée dans quelques foyers particulièrement favorables ne représentant qu'une petite fraction de la superficie totale du continent. Dans le cas des innovations techniques et des institutions politiques également, la plupart des sociétés acquièrent bien davantage auprès des autres sociétés qu'elles n'inventent elles-mêmes. La diffusion et la migration au sein d'un continent apportent donc une contribution importante au développement de ses sociétés, qui finissent par partager leurs acquis respectifs (pour autant que l'environnement le permette) en raison des processus illustrés sous une forme simple par la guerre des Mousquets en Nouvelle-Zélande. Autrement dit, des sociétés initialement dépourvues d'un avantage l'acquièrent auprès de sociétés qui le possèdent ou, faute d'y parvenir, sont remplacées par celles-ci.

Un deuxième ensemble réunit ainsi les facteurs qui affectent les rythmes de diffusion ou de migration, qui diffèrent grandement

suivant les continents. C'est en Eurasie qu'elles ont été les plus rapides, en raison de son axe dominant est-ouest et de ses barrières écologiques et géographiques relativement modestes. Le raisonnement est évident pour les mouvements des cultures et du cheptel, qui dépendent fortement du climat et donc de la latitude. Mais il s'applique aussi à la diffusion des innovations techniques, pour autant qu'elles sont, sans modification, mieux adaptées à des environnements spécifiques. La diffusion a été plus lente en Afrique et surtout aux Amériques en raison des axes dominants nord-sud de ces continents et de leurs barrières écologiques. Elle a été également difficile dans la Nouvelle-Guinée traditionnelle, où le terrain accidenté et une longue chaîne de montagnes ont empêché tout progrès significatif en matière d'unification politique et linguistique.

À ces facteurs affectant la diffusion *au sein* des continents est lié un troisième ensemble de facteurs influençant la diffusion *entre* les continents, qui peuvent aussi contribuer à former un vivier local de domesticats et de technologies. La diffusion intercontinentale a été plus ou moins facile parce que certains continents sont plus isolés que d'autres. Au cours des 6 000 dernières années, elle n'a été nulle part plus facile que de l'Eurasie vers l'Afrique subsaharienne, apportant la plupart des espèces de bétail de l'Afrique. En revanche, la diffusion interhémisphérique n'a en rien contribué aux sociétés complexes indigènes de l'Amérique, isolée de l'Eurasie par de vastes océans à de faibles latitudes, et à de hautes latitudes par la géographie et par un climat juste adapté à la chasse et à la cueillette. Pour l'Australie aborigène, isolée de l'Eurasie par les barrières aquatiques de l'archipel indonésien, le dingo est la seule contribution prouvée de l'Eurasie.

Le quatrième et dernier ensemble de facteurs rassemble les différences de superficie et de population d'un continent à l'autre. Une superficie ou une population plus importante signifie davantage d'inventeurs potentiels, davantage de sociétés rivales, davantage d'innovations disponibles à adopter, mais aussi davantage de pression pour adopter et conserver les innovations parce que les sociétés qui ne le font pas risquent d'être éliminées par leurs concurrentes. Tel a été le sort des Pygmées en Afrique et de mainte autre population de chasseurs-cueilleurs évincée par des agriculteurs. Inversement, tel a été aussi le destin des paysans scandinaves conservateurs et obstinés du Groenland, remplacés par des chasseurs-cueilleurs Esquimaux dont les méthodes et les techniques de subsistance étaient très supérieures à celles des Scandinaves dans les conditions groenlandaises. Parmi les grandes masses de terre du monde, l'Eurasie arrive en tête pour la superficie et le nombre de sociétés concurrentes, loin devant l'Australie et la Nouvelle-Guinée, et surtout la Tasmanie. Malgré leur vaste superficie globale, les Amériques étaient fragmentées par la

géographie et l'écologie au point de ressembler à de petits continents médiocrement liés les uns aux autres.

Ces quatre ensembles de facteurs constituent de grosses différences écologiques qu'il est possible de quantifier objectivement et qui ne prêtent pas à controverse. Si l'on peut contester mon impression subjective que les Néo-Guinéens sont en moyenne plus intelligents que les Eurasiens, on ne saurait nier que la Nouvelle-Guinée dispose d'une superficie plus réduite que l'Eurasie et qu'elle est bien moins riche en espèces de gros mammifères. Mais le simple fait de mentionner ces différences écologiques hérisse les historiens, qui s'empressent de crier au « déterminisme géographique ». L'étiquette semble avoir des connotations fâcheuses, et laisser supposer que la créativité humaine n'a aucun effet, que les êtres humains ne sont que des robots passifs et sans ressource, programmés par le climat, la faune et la flore. Ces craintes sont bien entendu hors de propos. Sans l'inventivité des hommes, nous en serions encore tous à découper la viande avec des outils de pierre et à la manger crue comme faisaient nos ancêtres voici un million d'années. Toutes les sociétés humaines comptent des gens inventifs. Le fait est simplement que certains environnements offrent plus de matériaux de départ que d'autres, et des conditions plus favorables à l'utilisation des inventions.

Ces réponses sont plus longues et compliquées que ne l'aurait souhaité Yali lui-même. Mais les historiens les trouveront peut-être trop courtes et caricaturales. Condenser 13 000 ans d'histoire sur tous les continents en un livre de 400 pages revient à consacrer une moyenne d'une page par continent tous les 150 ans, rendant la brièveté et la simplification inévitables. Cette compression n'en a pas moins un avantage : la comparaison à long terme des régions donne des aperçus qu'on ne saurait tirer des études à court terme de sociétés isolées.

Naturellement, une pléiade de problèmes soulevés par la question de Yali demeurent sans solution. Pour l'heure, nous pouvons avancer quelques réponses partielles et dresser un calendrier de recherches pour l'avenir, plutôt qu'une théorie pleinement développée. Le défi est aujourd'hui d'élaborer une histoire humaine scientifique, sur le même plan que des sciences historiques reconnues comme l'astronomie, la géologie et la biologie de l'évolution. Il paraît donc opportun de conclure ce livre en examinant l'avenir de la discipline historique et d'esquisser quelques-uns des problèmes qui demeurent sans solution.

Le prolongement le plus direct de ce livre consistera à quantifier davantage, et donc à établir leur rôle de manière plus convaincante, les différences intercontinentales touchant les quatre ensembles de

facteurs qui semblent être les plus importants. Afin d'illustrer les différences touchant les matériaux de départ pour la domestication, j'ai indiqué pour chaque continent le nombre total de gros mammifères terrestres sauvages, herbivores et omnivores (tableau 9.2), ainsi que celui des céréales à gros grains (tableau 8.1). Un prolongement consisterait à faire de même pour les légumes à grosses graines (légumineuses) tels que les haricots, les pois et les vesces. J'ai également fait état des facteurs disqualifiant certains gros mammifères candidats à la domestication, mais je n'ai pas répertorié le nombre de candidats disqualifiés par chaque facteur sur chacun des continents. Il serait intéressant de le faire, surtout en Afrique, où un pourcentage bien plus important de candidats qu'en Eurasie se trouve disqualifié : quels sont les facteurs disqualifiants les plus importants en Afrique et à quoi tient leur grande fréquence chez les mammifères africains ? Il faudrait également réunir des données quantitatives afin de tester mes calculs préliminaires suggérant des rythmes de diffusion différents suivant les principaux axes de l'Eurasie, des Amériques et de l'Afrique.

Un second prolongement sera d'utiliser des échelles géographiques plus modestes et des échelles chronologiques plus courtes que dans cet essai. Par exemple, cette question évidente a probablement déjà effleuré l'esprit de plus d'un lecteur : pourquoi, en Eurasie, ce sont les sociétés européennes, plutôt que celles du Croissant fertile, de la Chine ou de l'Inde qui ont colonisé l'Amérique et l'Australie, ont pris la tête sur le plan technologique et sont devenues politiquement et économiquement dominantes dans le monde moderne ? Un historien vivant entre 8500 av. J.-C. et l'an 1450 de notre ère aurait certainement jugé la domination finale de l'Europe comme l'évolution la moins probable, parce qu'elle est restée pendant la majeure partie de ces 10 000 ans la plus arriérée de ces trois régions du Vieux Monde. De 8500 jusqu'à l'essor de la Grèce puis de l'Italie après 500 av. J.-C., presque toutes les innovations majeures d'Eurasie occidentale – la domestication des animaux et des plantes, l'écriture, la métallurgie, les roues, les États, etc. – sont nées dans le Croissant fertile ou tout près. Jusqu'à la prolifération des moulins à eau après l'an 900 environ, l'Europe à l'ouest ou au nord des Alpes n'a rien apporté de très significatif à la technologie ou à la civilisation du Vieux Monde ; elle s'est plutôt contentée d'accueillir des innovations venues de la Méditerranée orientale, du Croissant fertile et de la Chine. Même entre l'an 1000 et 1450, le flux de la science et de la technologie est allé surtout des sociétés islamiques – de l'Inde à l'Afrique du Nord – vers l'Europe, plutôt que dans le sens inverse. Au cours de ces mêmes siècles, c'est la Chine qui est demeurée en tête sur le plan de la technologie, après s'être lancée dans la production

alimentaire presque aussi tôt que le Croissant fertile.

Mais alors, pourquoi le Croissant fertile et la Chine ont-ils fini par perdre leurs milliers d'années d'avance sur une Europe qui avait pris un départ plus tardif ? On peut, bien entendu, souligner les facteurs immédiats de l'essor de l'Europe : la formation d'une classe de marchands, le capitalisme, la protection des inventions par des brevets, l'absence du despotisme absolu et d'une fiscalité écrasante, et la tradition gréco-judéo-chrétienne de recherche empirique et critique. Reste que, malgré toutes ces causes immédiates, il faut poser la question de la cause lointaine : pourquoi tous ces facteurs immédiats se sont-ils trouvés réunis en Europe, plutôt qu'en Chine ou dans le Croissant fertile ?

Pour ce dernier, la réponse est claire. Sitôt qu'il eut perdu l'avance dont il avait bénéficié grâce à la concentration locale de plantes et d'animaux sauvages domesticables, le Croissant fertile ne possédait plus d'autres avantages géographiques irrésistibles. On peut suivre en détail la disparition de cette longueur d'avance, avec le déplacement vers l'ouest des puissants empires. Après l'essor des États du Croissant fertile au quatrième millénaire av. J.-C., le centre du pouvoir est d'abord resté dans la région, entre Babylone, les Hittites, l'Assyrie et la Perse. Avec la conquête grecque de toutes les sociétés avancées, de la Grèce jusqu'à l'Inde, sous Alexandre le Grand à la fin du IV^{e} siècle av. J.-C., se produisit un premier glissement irrévocable du pouvoir vers l'ouest. Le mouvement vers l'ouest s'est poursuivi avec la conquête romaine de la Grèce au II^{e} siècle av. J.-C. ; après la chute de l'Empire romain, le mouvement a continué, cette fois vers l'Europe de l'Ouest et du Nord.

Le principal facteur de ces glissements saute aux yeux dès qu'on compare le Croissant fertile moderne avec ses descriptions antiques. Les expressions « Croissant fertile » et « champion de la production alimentaire » sont aujourd'hui absurdes. De grandes régions de l'ancien Croissant fertile sont désormais des zones désertiques ou semi-désertiques, des steppes, ou des terrains fortement érodés ou salinisés impropres à l'agriculture. L'éphémère richesse actuelle de certaines nations, fondée sur la seule ressource non renouvelable du pétrole, masque la pauvreté fondamentale durable de la région et sa difficulté à se nourrir.

Dans l'Antiquité, cependant, une bonne partie du Croissant fertile et de la Méditerranée orientale, y compris la Grèce, était couverte de forêts. Les paléobotanistes et les archéologues ont élucidé la transformation de la région de pays boisé fertile en terre de broussailles érodée ou en désert. Les forêts ont été abattues pour les besoins de l'agriculture, pour obtenir du bois d'œuvre ou du bois de

chauffage, voire pour fabriquer du plâtre. En raison des faibles précipitations et de la faible productivité primaire (en proportion des pluies), la végétation n'a pu se reconstituer aussi vite qu'elle était détruite, surtout en présence d'une population nombreuse de chèvres. La couverture d'arbres et d'herbes ayant ainsi disparu, l'érosion a progressé et les vallées se sont ensablées, tandis que l'agriculture d'irrigation dans un milieu à faible précipitation s'est traduite par une accumulation de sel. Amorcés dès l'ère néolithique, ces processus se sont poursuivis dans les temps modernes. Par exemple, les dernières forêts des environs de l'ancienne capitale nabatéenne de Pétra, en Jordanie, ont été abattues par les Turcs ottomans au cours de la construction de la voie de chemin de fer de Hejaz, juste avant la Première Guerre mondiale.

Ainsi, les sociétés du Croissant fertile et de Méditerranée orientale ont eu le malheur de voir le jour dans un environnement écologiquement fragile. En détruisant leur base de ressources, elles ont accompli un suicide écologique[14]. Chaque société de Méditerranée orientale se minant à tour de rôle, à commencer par celles de l'est (le Croissant fertile), le pouvoir s'est déplacé toujours plus à l'ouest. Si l'Europe septentrionale et occidentale a échappé à ce destin, ce n'est pas que ses habitants aient été plus sages mais parce qu'ils ont eu la chance de vivre dans un milieu plus robuste doté de pluies plus abondantes et où la végétation repousse plus vite. Une bonne partie de l'Europe septentrionale et occidentale est aujourd'hui encore capable d'entretenir une agriculture productive intensive, 7 000 ans après l'arrivée de la production alimentaire. L'Europe a en effet reçu ses cultures, son bétail, sa technologie et ses systèmes d'écriture du Croissant fertile, qui, de son propre fait, a progressivement cessé d'être un grand centre de pouvoir et d'innovation.

Voilà donc comment le Croissant fertile a perdu son immense avance sur l'Europe. Mais pourquoi la Chine l'a-t-elle également perdue ? Le retard qu'elle a pris est de prime abord surprenant parce qu'elle bénéficiait d'avantages incontestables : un essor de la production alimentaire presque aussi précoce que dans le Croissant fertile ; une diversité écologique de la Chine du Nord à la Chine du Sud, mais aussi de la côte aux montagnes hautes du plateau tibétain, donnant naissance à divers ensembles de cultures, d'animaux et de techniques ; une étendue vaste et productive, nourrissant la plus forte population régionale du monde ; et un milieu moins sec et écologiquement moins fragile que le Croissant fertile, qui permet à la Chine de conserver une agriculture productive intensive après quelque 10 000 ans, même si ses problèmes écologiques vont en s'aggravant et sont plus préoccupants que ceux de l'Europe occidentale.

Ces avantages et cette longueur d'avance ont permis à la Chine médiévale d'ouvrir la voie au monde en matière de technologie. Dans la longue liste de ses grandes innovations techniques, il faut citer la fonte, la boussole, la poudre à canon, le papier, l'imprimerie et bien d'autres produits déjà mentionnés. Elle a aussi ouvert la voie en matière de pouvoir politique, de navigation et de maîtrise des mers. À l'aube du XV^{e} siècle, elle expédia à travers l'océan Indien, jusqu'à la côte est de l'Afrique, des flottes formées de plusieurs centaines de navires de quelque 120 mètres de long et un total de 28 000 hommes d'équipage, des décennies avant que les trois chétifs navires de Christophe Colomb ne franchissent l'océan Atlantique en direction de la côte est de l'Amérique. Pourquoi les navires chinois n'ont-ils pas continué vers l'ouest, contourné le cap austral de l'Afrique et colonisé l'Europe avant que les trois chétifs navires de Vasco de Gama ne contournent le cap de Bonne-Espérance et ne poursuivent leur route vers l'est, marquant le début de la colonisation par l'Europe de l'Est asiatique ? Pourquoi les navires chinois n'ont-ils pas franchi le Pacifique pour coloniser la côte ouest des Amériques ? En bref, pourquoi la Chine a-t-elle perdu son avance technologique au profit d'une Europe autrefois si en retard ?

La fin des grandes expéditions maritimes de la Chine nous donne un indice. Sept expéditions étaient parties de Chine entre 1405 et 1433. Puis elles furent suspendues à la suite d'une aberration typique de la vie politique locale qui pourrait se reproduire n'importe où dans le monde : une lutte de pouvoir opposant deux factions au sein de la cour chinoise, les eunuques et leurs adversaires. C'est la première faction qui envoyait et commandait les flottes. Lorsque la seconde faction prit le dessus, elle décida donc de mettre un terme aux expéditions, puis finit par démanteler les chantiers navals et interdire la navigation de haute mer. L'épisode rappelle la législation qui a mis un coup d'arrêt au développement de l'éclairage électrique public à Londres dans les années 1880, l'isolationnisme des États-Unis entre la Première et la Seconde Guerre mondiale et divers reculs d'autres pays, tous motivés par des questions politiques locales. En Chine, cependant, la différence venait de ce que la région tout entière était politiquement unifiée. Il suffisait d'une décision unique pour interrompre les expéditions dans la Chine entière. Ainsi une décision temporaire devint-elle irréversible, parce qu'il ne subsista aucun chantier naval pour fabriquer les navires.

Il reste à comparer ces épisodes à ce qu'il arriva lorsque les expéditions commencèrent à se multiplier depuis l'Europe politiquement fragmentée. Italien de naissance, Christophe Colomb changea d'allégeance, au profit d'abord du duc d'Anjou, puis du roi du Portugal. Ce dernier lui ayant refusé les navires qu'il demandait pour

explorer l'ouest, Christophe Colomb s'adressa au duc de Medina Sidonia, qui refusa à son tour, puis au comte de Medina Celi, qui fit de même, et enfin au roi et à la reine d'Espagne, qui repoussèrent sa première requête pour finalement céder à une nouvelle sollicitation. L'Europe eût-elle été unie sous l'autorité de l'un des trois premiers souverains que la colonisation des Amériques aurait sans doute avorté.

En fait, c'est précisément parce que l'Europe était fragmentée que Colomb réussit, après cinq tentatives, à persuader un prince européen, parmi des centaines, de le parrainer. Dès que l'Espagne eut ainsi amorcé la colonisation européenne de l'Amérique, d'autres États européens purent voir les richesses affluer en Espagne et six autres se lancèrent à leur tour dans l'entreprise. Le même scénario se reproduisit en Europe avec le canon, l'éclairage électrique, l'imprimerie, les petites armes à feu et d'innombrables autres innovations ; dans certaines parties de l'Europe, chacune de ces innovations fut au départ négligée, quand elle ne suscita pas une franche hostilité pour des raisons idiosyncrasiques ; mais, sitôt adoptée dans une région, elle finit par se propager au reste de l'Europe.

Les conséquences de la désunion européenne forment un contraste aigu avec celles de l'unité de la Chine. Régulièrement, la cour chinoise décida d'arrêter un certain nombres d'activités : elle abandonna la mise au point d'une machine à filer hydraulique, recula au seuil de la révolution industrielle au XIV^{e} siècle, démolit ou abolit quasiment les horloges mécaniques après avoir ouvert la voie, et tourna le dos aux systèmes mécaniques et à la technologie en général après la fin du XV^{e} siècle. Ces effets potentiellement délétères de l'unité chinoise se sont de nouveau manifestés dans la Chine moderne, notamment dans les années 1960-1970 avec la folie de la Révolution culturelle, lorsqu'une poignée de dirigeants décida de fermer cinq années durant l'accès au système scolaire tout entier.

L'unité de la Chine et la perpétuelle désunion de l'Europe ont toutes deux une longue histoire. Les régions les plus productives de la Chine moderne ont été politiquement unies pour la première fois en 221 av. J.-C. et le sont restées, pour l'essentiel, depuis. La Chine n'a qu'un seul système d'écriture depuis le début de l'« alphabétisation », une seule langue dominante depuis un bon moment, et une large unité culturelle depuis 2 000 ans. En comparaison, l'Europe n'a jamais été proche, fût-ce vaguement, de l'unité politique : elle était encore éclatée en un millier de petits États indépendants au XIV^{e} siècle et en un demi-millier en 1500 ; dans les années 1980, ce nombre était tombé à 25 États, mais il approche de nouveau des 40 au moment où j'écris cette phrase. L'Europe possède encore 45 langues, chacune avec

son alphabet modifié, et se caractérise par une diversité culturelle encore plus grande. Les désaccords qui continuent aujourd'hui à déjouer les efforts, même modestes, d'unification européenne dans le cadre de la CEE sont symptomatiques de cette culture européenne de la désunion.

Pour comprendre comment la Chine a perdu sa prééminence politique et technologique au profit de l'Europe, il faut donc comprendre l'unité chronique de la Chine en même temps que la désunion chronique de l'Europe. Une fois encore, les cartes suggèrent la réponse. L'Europe possède des côtes fortement découpées, avec cinq grandes péninsules comparables à des îles par leur isolement et qui toutes ont donné naissance à des langues, à des groupes ethniques et à des gouvernements indépendants : la Grèce, l'Italie, l'Ibérie, le Danemark et l'ensemble Norvège/Suède. La côte de la Chine est beaucoup plus lisse et seule a acquis une importance séparée la Péninsule coréenne voisine. L'Europe a deux îles (la Grande-Bretagne et l'Irlande) assez grandes pour affirmer leur indépendance politique et conserver leur langue et leur identité ethnique, l'une d'elles (la Grande-Bretagne) étant même assez grande et proche pour devenir une grande puissance européenne indépendante. À l'opposé, même les deux plus grandes îles de la Chine, Taiwan et Hainan sont chacune au moins moitié moins grandes que l'Irlande ; et aucune n'avait été une grande puissance indépendante avant l'émergence de Taiwan, dans les dernières décennies ; par ailleurs, l'isolement géographique du Japon l'a maintenu encore récemment beaucoup plus isolé politiquement du continent asiatique que la Grande-Bretagne ne l'était du continent européen. L'Europe est découpée en unités linguistiques, ethniques et politiques indépendantes par des chaînes de montagnes (Alpes, Pyrénées, Carpates, sans oublier les montagnes limitrophes de la Norvège), tandis que les montagnes de la Chine, à l'est du plateau tibétain, représentent des barrières beaucoup moins formidables. Le cœur de la Chine est relié d'est en ouest par deux longs systèmes fluviaux navigables dans de riches vallées alluviales (les fleuves Bleu et Jaune) ; de même, le nord et le sud sont rattachés par des liaisons assez faciles entre ces deux systèmes fluviaux (depuis peu, par des canaux). En conséquence, la Chine a été de très bonne heure dominée par deux immenses centres géographiques de haute productivité, eux-mêmes faiblement séparés l'un de l'autre et finalement fondus en un seul ensemble. Les deux plus grands fleuves de l'Europe, le Rhin et le Danube, sont plus petits et relient une bien moindre partie de l'Europe. À la différence de la Chine, l'Europe possède maints petits centres épars, mais aucun assez grand pour dominer durablement les autres tandis que chacun est le centre d'États chroniquement indépendants.

Dès lors que la Chine a été enfin unifiée, en 221 av. J.-C., aucun autre État indépendant n'a eu la moindre chance de s'y affirmer et d'y persister durablement. Le pays a certes été déchiré à plusieurs reprises, mais il a toujours rétabli son unité. En revanche, l'unification de l'Europe a résisté aux efforts de conquérants aussi déterminés que Charlemagne, Napoléon et Hitler ; l'Empire romain lui-même, à son apogée, n'a jamais maîtrisé plus de la moitié de la superficie de l'Europe.

L'avantage initial de la Chine tenait donc à sa cohésion géographique liée à de modestes barrières intérieures. La Chine du Nord, la Chine du Sud, la côte et l'intérieur du pays ont apporté à la Chine finalement unifiée des cultures, du bétail, des technologies et des traits culturels différents. Par exemple, la culture du millet, la technologie du bronze et l'écriture sont nées en Chine du Nord, tandis que la culture du riz et la technologie de la fonte sont apparues en Chine du Sud. Tout au long de ces pages, j'ai insisté sur la diffusion de la technologie qui se produit en l'absence de barrières redoutables. Mais la cohésion de la Chine a fini par devenir un handicap, car la décision d'un despote suffisait à arrêter une innovation, ce qui fut le cas à maintes reprises. La balkanisation géographique de l'Europe s'est au contraire traduite par des douzaines, voire des centaines de petits États et centres d'innovation indépendants et concurrents. Si un État ne donnait pas suite à une innovation particulière, un autre le faisait, obligeant les États voisins à emboîter le pas, sous peine de se laisser conquérir ou de rester économiquement à la traîne. Les barrières de l'Europe étaient suffisantes pour empêcher l'unification politique, mais insuffisantes pour empêcher l'essor de la technologie et des idées. Contrairement à la Chine, l'Europe n'a jamais eu de despote capable de tout verrouiller.

Scandinavie
Grande-Bretagne
Danemark
Irlande
800 kilomètres
Péninsule ibérique
Sardaigne
Grèce
Sicile

Corée
Chine

Figure 20.1. Comparaison des côtes de la Chine et de l'Europe, dessinées à la même échelle. Observez que l'Europe est beaucoup plus découpée et compte davantage de grandes péninsules ainsi que deux grandes îles.

Ces comparaisons suggèrent que la cohésion géographique a exercé des effets aussi bien positifs que négatifs sur l'évolution de la technologie. À très long terme, la technologie s'est donc sans doute développée plus rapidement dans des régions de cohésion modérée, ni trop forte ni trop faible. Le cours de la technologie depuis un millénaire en Chine, en Europe et, peut-être, sur le sous-continent indien illustre les effets d'une cohésion respectivement forte, modérée et faible.

Naturellement, des facteurs supplémentaires ont contribué aux cours divers des différentes parties de l'Eurasie. Le Croissant fertile, la Chine et l'Europe différaient notamment dans leur exposition à l'éternelle menace des invasions barbares par les tribus pastorales de cavaliers nomades d'Asie centrale. L'un de ces groupes (les Mongols) a fini par détruire les anciens systèmes d'irrigation de l'Iran et de l'Iraq, alors que jamais aucun de ces groupes de nomades asiatiques n'a réussi à s'imposer dans les forêts d'Europe occidentale au-delà des plaines de Hongrie. Parmi les facteurs écologiques, figurent aussi la situation géographiquement intermédiaire du Croissant fertile, qui contrôle les routes commerciales reliant la Chine et l'Inde à l'Europe, ainsi que le plus grand éloignement de la Chine par rapport aux autres civilisations avancées de l'Eurasie, qui a fait de ce pays une sorte d'immense île au sein d'un continent. Le relatif isolement de la Chine est particulièrement pertinent s'agissant de son adoption puis de son rejet des technologies, qui rappelle tant les rejets observés en Tasmanie et dans d'autres îles (chapitres 13 et 15). Mais cette brève analyse peut au moins mettre en évidence la pertinence des facteurs écologiques dans les configurations de l'histoire *(patterns of history),* sur une petite échelle et à court terme aussi bien que sur une échelle plus vaste.

L'histoire du Croissant fertile et de la Chine offre également une leçon salutaire pour le monde moderne : les circonstances changent, et la primauté passée n'est pas une garantie de primauté future. On pourrait même se demander si l'analyse géographique appliquée tout au long de ce livre n'a pas perdu toute pertinence dans le monde moderne, à présent que les idées se diffusent instantanément par Internet et que les cargaisons sont acheminées du jour au lendemain d'un continent à l'autre par la voie des airs. On pourrait croire que des règles entièrement nouvelles s'appliquent à la concurrence entre les populations du monde et que des puissances nouvelles sont donc en train d'émerger : Taiwan, la Corée, la Malaisie et surtout le Japon.

À la réflexion, cependant, on s'aperçoit que ces règles supposées nouvelles ne sont que des variations de règles anciennes. Inventé en 1947 dans les laboratoires de Bell, dans l'est des États-Unis, le transistor a fait un bond de 12 800 kilomètres pour lancer une industrie électronique au Japon, mais il n'a pas accompli le saut plus court qui lui aurait permis de fonder de nouvelles industries au Zaïre et au Paraguay. Les nations qui se hissent aujourd'hui aux premiers rangs sont encore celles qui se sont intégrées il y a des milliers d'années aux vieux centres de domination fondés sur la production alimentaire ou qui ont été repeuplées par des populations de ces centres. À la différence du Zaïre et du Paraguay, le Japon et les autres puissances nouvelles ont pu exploiter sans tarder le transistor parce que l'alphabétisation, la machinerie métallique et le gouvernement centralisé faisaient de longue date partie de leur histoire. Les deux plus anciens centres de production alimentaire du monde, le Croissant fertile et la Chine, dominent encore le monde moderne, soit *via* leurs États successeurs immédiats (la Chine moderne), soit *via* des États situés dans des régions voisines de bonne heure influencés par ces deux centres (Japon, Corée, Malaisie et Europe), soit encore *via* des États repeuplés ou dirigés par des émigrés venus d'outre-mer (États-Unis, Australie, Brésil). Pour les Noirs d'Afrique subsaharienne, les aborigènes d'Australie et les indigènes d'Amérique, les chances de domination mondiale demeurent maigres. Le cours pris par l'histoire 8 000 ans avant notre ère continue de peser lourdement sur nous.

Parmi les autres facteurs qui entrent dans la réponse à la question de Yali, les facteurs culturels et les influences de certaines personnalités occupent une place de choix. Pour commencer par le premier aspect, les traits culturels humains varient grandement de par le monde. Pour une part, cette variation culturelle est sans conteste un produit de la diversité de l'environnement. J'en ai donné de nombreux exemples dans ce livre. Une question importante concerne cependant la portée possible des facteurs culturels locaux sans rapport avec l'environnement. Un trait culturel mineur peut apparaître pour des raisons locales triviales et temporaires, s'installer, puis prédisposer une société à des choix culturels plus importants, ainsi que le suggèrent les applications de la théorie du chaos à d'autres champs de la science. Les processus culturels de cette nature comptent parmi les éléments qui tendraient à rendre l'histoire imprévisible.

Dans le chapitre 13, j'ai donné l'exemple du clavier QWERTY des machines à écrire. Au départ, il a été sélectionné parmi divers modèles concurrents pour une raison précise mais triviale touchant à la construction des premières machines à écrire en Amérique dans les années 1860 et à la vente de ces appareils, à quoi il faut ajouter la

décision d'une certaine M^me^ Longley, qui fonda en 1882 le Shorthand and Typewriter Institute (Institut de sténographie et de dactylographie) de Cincinnati ; puis, en 1888, un concours de dactylographie organisé à grand renfort de publicité vit Frank McGurrin, le meilleur élève de M^me^ Longley, triompher de son concurrent Louis Taub, également élève de M^me^ Longley mais employant un autre clavier. Tout au long des années 1860 et 1880, la décision aurait pu se porter sur un autre clavier ; dans le cadre américain, rien ne favorisait le clavier QWERTY plus qu'un autre. Sitôt la décision prise, cependant, ce clavier s'imposa si bien qu'il fut repris un siècle plus tard pour les ordinateurs. Des raisons spécifiques non moins triviales, et qui se perdent désormais dans un lointain passé, expliquent sans doute l'adoption par les Sumériens d'un système de calcul fondé sur le 12 plutôt que sur le 10 (d'où notre heure moderne de 60 minutes, nos jours de 24 heures, nos années de 12 mois et nos cercles de 360°), par opposition au système méso-américain fondé sur le 20 (débouchant sur un calendrier employant deux cycles concurrents de 260 jours nommés et une année de 365 jours).

Ces détails de la conception des machines à écrire, des horloges et des calendriers n'ont pas affecté la réussite des sociétés qui les ont adoptés. Mais on imagine sans mal comment ils auraient pu le faire. Par exemple, si le clavier QWERTY des États-Unis n'avait pas été adopté aussi ailleurs dans le monde – par exemple, si le Japon et l'Europe avaient adopté le clavier Dvorak beaucoup plus efficace –, cette décision mineure prise au XIX^e^ siècle aurait certainement eu d'importantes conséquences sur la compétitivité de la technologie américaine au XX^e^ siècle.

De la même façon, une étude des enfants chinois laisse entendre qu'ils apprennent à écrire plus vite quand on leur enseigne une transcription alphabétique des sons chinois (pinyin) plutôt que l'écriture chinoise traditionnelle, avec ses milliers de signes. On a suggéré que ces derniers étaient nés parce qu'ils permettaient de distinguer commodément la multitude des mots chinois homophones mais ayant des sens différents. Si tel est le cas, l'abondance d'homophones dans la langue chinoise a sans doute eu un impact important sur le rôle de l'alphabétisation dans la société chinoise. En revanche, il est peu probable qu'un élément de l'environnement chinois ait conduit à choisir une langue riche en homophones. Un facteur linguistique ou culturel explique-t-il le fait autrement déroutant que les civilisations andines complexes n'aient pas élaboré d'écriture ? L'environnement de l'Inde comprenait-il un élément qui la prédisposait à des castes socio-économiques rigides, avec de graves conséquences pour le développement de la technologie ? Un trait de l'environnement chinois prédisposait-il la Chine à la philosophie

confucéenne et au conservatisme culturel, qui ont sans doute aussi profondément affecté l'histoire ? Pourquoi le prosélytisme religieux (christianisme et islam) a-t-il été une force motrice de la colonisation et de la conquête parmi les Européens et les populations d'Asie occidentale, mais pas chez les Chinois ?

Ces exemples illustrent le large éventail de questions concernant les idiosyncrasies culturelles, sans lien avec l'environnement et au départ sans grande portée, qui ont pu se transformer en traits culturels influents et durables. Leur signification est une question importante qui demeure sans solution. La meilleure façon de les aborder consiste à étudier les configurations historiques qui restent énigmatiques une fois pris en compte les principaux facteurs liés à l'environnement.

Qu'en est-il enfin des effets des personnalités idiosyncrasiques ? Un exemple bien connu, pour les temps modernes, est celui de la tentative d'assassinat contre Hitler, le 20 juillet 1944, qui échoua de peu en même temps que le soulèvement simultané de Berlin. Les deux complots étaient l'œuvre d'Allemands convaincus que leur pays ne pouvait pas gagner la guerre et qui voulaient rechercher la paix sans délai, à une époque où le front est, entre les armées russes et allemandes, se trouvait encore pour l'essentiel à l'intérieur des frontières de l'URSS. Hitler fut blessé par une bombe à retardement dissimulée dans une serviette placée sous une table de conférence ; sans doute aurait-il été tué si l'objet avait été placé un peu plus près de son siège. Probablement la carte moderne de l'Europe de l'Est et le cours de la guerre froide auraient-ils été sensiblement différents si, Hitler mort, la Seconde Guerre mondiale avait alors pris fin.

Beaucoup moins connu mais tout aussi fatidique fut l'accident de circulation survenu dans le courant de l'été 1930, plus de deux ans avant que les nazis ne prennent le pouvoir, lorsque la voiture dans laquelle Hitler était monté à la « place du mort » heurta un poids lourd. Le camion freina juste à temps pour éviter d'écraser la voiture. Sachant à quel point la psychopathologie de Hitler a déterminé la politique nazie et ses succès, la Seconde Guerre mondiale, si tant est qu'elle ait eu lieu, aurait certainement pris une forme très différente si le chauffeur avait freiné une seconde plus tard.

On imagine sans mal d'autres individualités dont les idiosyncrasies n'ont pas moins influencé l'histoire : Alexandre le Grand, Auguste, Bouddha, le Christ, Lénine, Martin Luther, l'empereur inca Pachacuti, Mahomet, Guillaume le Conquérant et le roi zulu Shaka, pour n'en citer que quelques-uns. Dans quelle mesure chacun d'eux a-t-il réellement changé le cours des événements, en dehors du fait qu'il a été la bonne personne à la bonne place et au bon moment ? À un

extrême, on trouve le point de vue de l'historien Thomas Carlyle : « L'histoire universelle, l'histoire de ce que l'homme [sic] a accompli sur cette Terre, n'est au fond pas autre chose que l'Histoire des grands hommes qui ont œuvré ici-bas[15]. » Otto von Bismarck, qui à la différence du premier avait de la politique une connaissance de première main, était d'un tout autre avis : « La tâche de l'homme d'État est d'épier les pas de Dieu qui marche à travers l'histoire et d'essayer de le saisir au passage par sa queue-de-pie. »

De même que les idiosyncrasies culturelles, les idiosyncrasies individuelles jouent le rôle de jokers dans le cours de l'histoire. Elles peuvent rendre l'histoire inexplicable en termes de forces écologiques ou même de toute cause généralisable. Pour ce qui nous intéresse ici, cependant, elles n'ont guère d'intérêt, car même le plus fervent défenseur de la théorie du Grand Homme aurait du mal à interpréter la configuration la plus générale de l'histoire par le rôle d'une poignée de Grands Hommes. Alexandre le Grand a peut-être légèrement infléchi le cours des États d'Eurasie occidentale déjà alphabétisés, producteurs de vivres et équipés du fer, mais il n'était pour rien dans le fait que l'Eurasie connaissait de tels États à une époque où l'Australie n'était peuplée que de chasseurs-cueilleurs qui ignoraient l'écriture et les outils métalliques. Dans quelle mesure les individus peuvent-ils avoir des effets amples et durables sur le cours de l'histoire ? La question demeure en suspens.

La discipline historique n'est généralement pas considérée comme une science. Elle serait plus proche des « humanités ». Au mieux la range-t-on parmi les sciences sociales, et encore parmi les moins scientifiques d'entre elles. Tandis que l'étude du gouvernement est souvent baptisée du nom de « science politique » et que le prix Nobel d'économie se réfère à la « science économique », on trouve rarement, sinon jamais, de « département de Science historique ». La plupart des historiens ne se considèrent pas comme des hommes de science et ne sont guère formés aux sciences reconnues et à leurs méthodologies. De multiples aphorismes font écho au sentiment que l'histoire n'est qu'amoncellement de détails : « L'histoire n'est jamais qu'une succession de faits », « l'histoire, c'est plus ou moins de la foutaise », ou encore, « il n'y a pas plus de loi de l'histoire que de loi d'un kaléidoscope », etc.

Qu'il soit plus difficile d'extraire des principes généraux de l'étude de l'histoire que de l'étude des orbites planétaires, c'est indéniable. Toutefois, les difficultés ne me semblent pas insurmontables. Au demeurant, on en rencontre de semblables dans d'autres disciplines historiques dont la place parmi les sciences naturelles n'est pas moins assurée, entre autres l'astronomie, la climatologie, l'écologie, la

biologie de l'évolution, la géologie et la paléontologie. Malheureusement, l'image populaire de la science repose souvent sur la physique et quelques autres disciplines aux méthodologies semblables. Les chercheurs de ces domaines ont tendance à dédaigner les domaines pour lesquels ces méthodologies sont inadéquates et qui doivent donc faire appel à d'autres – comme mes propres domaines de recherches relevant de l'écologie et de la biologie de l'évolution. Mais n'oublions pas que le mot « science » désigne une « connaissance » (du latin *scire,* savoir, et *scientia,* connaissance) obtenue par les méthodes les plus adaptées, quelles qu'elles soient, au domaine en question. Je comprends donc parfaitement les difficultés que rencontrent les spécialistes de l'histoire humaine.

Les sciences historiques au sens large (dont l'astronomie et autres disciplines du même type) partagent de nombreux traits qui les distinguent des sciences non historiques telles que la physique, la chimie et la biologie moléculaire. J'en retiendrais quatre : la méthodologie, la causation, la prédiction et la complexité.

En physique, la principale méthode pour progresser dans la connaissance est l'expérience en laboratoire par laquelle on manipule le paramètre dont l'effet est en question, on exécute des expériences de contrôle parallèles en gardant ce paramètre constant on renouvelle la manipulation expérimentale et l'expérience de contrôle et on obtient des données quantitatives. Cette stratégie qui opère aussi bien en chimie et en biologie moléculaire est tellement identifiée à la science dans l'esprit de nombreuses personnes que l'on tient souvent l'expérimentation pour l'essence de la méthode scientifique. Or l'expérimentation en laboratoire n'a manifestement guère de rôle à jouer, voire aucun, dans maintes sciences historiques. On ne saurait interrompre la formation d'une galaxie, amorcer et arrêter des ouragans ou des ères glaciaires, exterminer expérimentalement des grizzlis dans quelques parcs nationaux ou encore rééditer le cours de l'évolution des dinosaures. Dans ces sciences historiques, on doit plutôt progresser par d'autres moyens tels que l'observation, la comparaison et des expériences dites naturelles (sur lesquelles je reviendrai dans un instant).

Les sciences historiques s'intéressent à des chaînes de causes proches et lointaines. En physique et en chimie, les concepts de « cause ultime », de « fin » et de « fonction » sont vides de sens, mais ils n'en sont pas moins essentiels pour comprendre les systèmes vivants en général et les activités humaines en particulier. Un spécialiste de biologie de l'évolution, qui étudie les lièvres de l'Arctique dont la fourrure passe du brun au blanc d'été en hiver, ne saurait par exemple se contenter d'identifier les causes immédiates de

la couleur de la fourrure en termes de structures moléculaires des pigments et de biosynthèse. Il doit se poser des questions plus importantes touchant la fonction (camouflage contre des prédateurs ?) et la cause ultime (la sélection naturelle à partir d'une population ancestrale dont la couleur ne changeait pas d'une saison à l'autre ?). De la même façon, un historien européen ne saurait évoquer la situation de l'Europe en 1815 et en 1918 en se bornant à signaler que la paix suivit une guerre paneuropéenne coûteuse. Comprendre les chaînes d'événements contrastées qui ont mené aux deux traités de paix est essentiel si on veut comprendre pourquoi une guerre paneuropéenne encore plus coûteuse a éclaté quelques décennies après 1918, mais pas après 1815. En revanche, les chimistes n'assignent pas de fin ni de fonction à la collision de deux molécules de gaz, pas plus qu'ils ne cherchent la cause ultime de la collision.

Une troisième différence entre les sciences historiques et non historiques tourne autour de la prédiction. En chimie et en physique, l'épreuve décisive de la compréhension d'un système est de savoir si l'on peut prédire avec succès son comportement futur. Une fois encore, les physiciens ont tendance à toiser la biologie de l'évolution et de l'histoire, parce que ce sont des domaines apparemment incapables de passer cette épreuve. Dans les sciences historiques, on peut apporter des explications *a posteriori* (par exemple, pourquoi l'impact d'un astéroïde sur Terre, il y a 66 millions d'années, a pu conduire à l'extinction des dinosaures mais pas à celle de nombreuses autres espèces) ; en revanche, les prédictions *a priori* sont plus difficiles (sans le passé pour nous éclairer, nous ne saurions pas quelles espèces seraient vouées à s'éteindre). Toutefois, les historiens et les praticiens des sciences historiques ne se privent pas de faire des prédictions sur ce que les découvertes futures nous apprendront du passé.

Les propriétés des systèmes historiques qui compliquent les tentatives de prédiction se prêtent à diverses descriptions. On peut faire valoir que les sociétés humaines et les dinosaures sont extrêmement complexes et se caractérisent par un nombre considérable de variables indépendantes qui rétroagissent les unes sur les autres. En conséquence, de menus changements à un faible niveau d'organisation peuvent déboucher sur des changements émergeant à un niveau supérieur. Un exemple typique est celui de l'effet du coup de frein donné par le chauffeur de camion, dans l'accident de circulation qui faillit coûter la vie à Hitler en 1930, sur la vie des 100 millions de tués ou de blessés de la Seconde Guerre mondiale. Bien que la plupart des biologistes admettent que les systèmes biologiques sont en définitive entièrement déterminés par leurs propriétés physiques et obéissent aux lois de la mécanique quantique, la

complexité des systèmes signifie dans les faits que la causation déterministe ne se traduit pas en prédictibilité. La connaissance de la mécanique quantique n'aide pas à comprendre pourquoi des prédateurs placentaires introduits ont exterminé tant d'espèces australiennes de marsupiaux ni pourquoi ce sont les Alliés, plutôt que les Puissances centrales, qui ont gagné la Première Guerre mondiale.

Il n'est de glacier, de nébuleuse, d'ouragan, de société humaine, d'espèce biologique ni même d'individu ou de cellule d'une espèce qui se reproduit sexuellement qui ne soit pas unique, tant sont nombreuses les variables qui les influencent et les parties variables qui les composent. À l'opposé, qu'il s'agisse des particules élémentaires et des isotopes du physicien ou des molécules du chimiste, tous les individus de l'entité sont identiques. Les physiciens et les chimistes peuvent donc formuler des lois déterministes universelles au niveau macroscopique, tandis que les biologistes et les historiens ne sauraient formuler que des tendances statistiques. Avec une très forte probabilité d'avoir raison, je peux prédire que, sur les 1 000 prochains bébés qui vont naître à l'University of California Medical Center où je travaille, il n'y aura pas moins de 480 garçons mais pas plus de 520. En revanche, je n'avais aucun moyen de savoir à l'avance que mes deux enfants seraient des garçons. De la même façon, les historiens observent que les sociétés tribales avaient sans doute plus de chances de se développer en chefferies si la population locale était suffisamment importante et dense et s'il existait des possibilités d'excédent alimentaire que dans le cas contraire. Toutefois, chaque population locale de ce genre a ses traits particuliers, avec pour résultat que des chefferies ont vu le jour dans les hautes terres du Mexique, du Guatemala, du Pérou et de Madagascar, mais pas dans celles de Nouvelle-Guinée ou de Guadalcanal.

Une autre façon de décrire la complexité et l'imprédictibilité des systèmes historiques, malgré leur détermination ultime, est d'observer que de longues chaînes de causation peuvent séparer les effets finaux des causes ultimes qui se situent hors du champ de ce domaine scientifique. Par exemple, les dinosaures ont bien pu être exterminés par l'impact d'un astéroïde dont l'orbite était entièrement déterminée par les lois de la mécanique classique. Mais s'il avait existé des paléontologues il y a 67 millions d'années, ils n'auraient pu prédire la disparition imminente des dinosaures, parce que les astéroïdes relèvent d'un domaine scientifique par ailleurs bien éloigné de la biologie des dinosaures. De même, le petit âge glaciaire des années 1300-1500 a contribué à l'extinction des Scandinaves du Groenland, mais aucun historien ni même, probablement, un climatologue moderne n'aurait pu prédire cette glaciation.

Les difficultés que rencontrent les historiens pour établir des relations de cause à effet dans l'histoire des sociétés humaines sont donc *grosso modo* comparables à celles des astronomes, des climatologues, des écologistes, des spécialistes de biologie de l'évolution, des géologues et des paléontologues. À des degrés divers, chacune de ces disciplines souffre de l'impossibilité d'accomplir des interventions expérimentales sous contrôle et renouvelables, de la complexité provenant d'une masse considérable de variables, de l'unicité consécutive de chaque système, de l'impossibilité qui en résulte de formuler des lois universelles et de la difficulté de prédire des propriétés émergentes et un comportement futur. En histoire, comme dans d'autres sciences historiques, la prédiction est surtout envisageable sur de grandes échelles spatiales et sur de longues périodes, lorsque les singularités de millions de petits événements de courte durée se trouvent aplanies. De même que je pouvais prédire le rapport entre garçons et filles parmi les 1 000 prochains nouveau-nés mais pas le sexe de mes deux enfants, l'historien peut reconnaître des facteurs qui rendaient inéluctable l'issue globale de la collision entre les sociétés américaines et eurasiennes après 13 000 ans de développement séparé, mais pas le résultat de la présidentielle de 1960 aux États-Unis. La nature des propos tenus par chacun des candidats lors d'un seul débat télévisé, en octobre 1960, aurait pu donner la victoire électorale à Nixon plutôt qu'à Kennedy, mais jamais propos de quiconque n'aurait pu empêcher la conquête des indigènes d'Amérique par les Européens.

Quel profit les spécialistes de l'histoire humaine peuvent-ils tirer de l'expérience des praticiens d'autres sciences historiques ? La méthode comparative et les expériences dites naturelles forment une méthodologie qui a fait ses preuves. Alors que ni les astronomes étudiant la formation des galaxies ni les historiens humains ne peuvent manipuler leurs systèmes dans le cadre d'expériences en laboratoire, les uns et les autres peuvent tirer parti d'expériences naturelles en comparant des systèmes différant par la présence ou l'absence (ou par l'effet fort ou faible) de quelque facteur causal présumé. Alors qu'il leur était interdit de faire absorber à des cobayes humains de fortes quantités de sel, par exemple, les épidémiologistes ont pu tout de même identifier les effets d'une forte absorption en comparant des groupes à la consommation très différente. De même, les spécialistes d'anthropologie culturelle ne sauraient étudier des groupes humains sur plusieurs siècles en faisant varier expérimentalement leurs ressources ; ils étudieront donc plutôt les effets à long terme de l'abondance des ressources sur les sociétés humaines en comparant les populations polynésiennes habitant des îles dont les ressources diffèrent naturellement. De surcroît, la

comparaison des cinq continents habités est loin d'être la seule expérience naturelle que puisse invoquer le spécialiste de l'histoire humaine. Les comparaisons peuvent aussi porter sur de grandes îles qui ont développé des sociétés complexes dans un degré d'isolement considérable (Japon, Madagascar, Hispaniola, Nouvelle-Guinée, Hawaii, etc.), mais aussi sur les sociétés de centaines d'îles plus petites et les sociétés régionales au sein de chacun des continents.

Dans tous les domaines, en écologie comme pour l'histoire humaine, les expériences naturelles prêtent le flanc à des critiques méthodologiques. Celles-ci portent notamment sur les effets déroutants de la variation naturelle des variables supplémentaires, outre celle de l'intérêt, mais aussi les problèmes liés à la formulation de chaînes de causation à partir de corrélations observées entre variables. Certaines sciences historiques ont étudié à fond les problèmes méthodologiques de ce type. L'épidémiologie, notamment, cette science qui consiste à tirer des conclusions sur les maladies humaines en comparant des groupes humains (souvent au moyen d'études historiques rétrospectives), emploie de longue date avec succès des procédures formalisées pour résoudre des problèmes semblables à ceux que rencontrent les historiens des sociétés humaines. Les écologistes ont également consacré beaucoup d'attention aux problèmes des expériences naturelles – méthodologie qui s'impose à eux dans les nombreux cas où des interventions expérimentales directes pour manipuler des variables écologiques pertinentes seraient immorales, illégales ou impossibles. Les spécialistes en biologie de l'évolution ont dernièrement mis au point des méthodes encore plus élaborées pour tirer des conclusions de la comparaison de plantes et d'animaux dont l'histoire évolutive est connue.

En bref, je suis tout prêt à reconnaître qu'il est beaucoup plus difficile de comprendre l'histoire humaine que des questions touchant à des domaines de la science où l'histoire n'a pas de rôle et où les variables individuelles en jeu sont moins nombreuses. Dans plusieurs domaines, on n'en a pas moins échafaudé avec succès des méthodologies permettant d'analyser des problèmes historiques. De là vient que l'histoire des dinosaures ou celle des nébuleuses et des glaciers sont généralement reconnues comme des disciplines relevant de la science et non pas des humanités. Or l'introspection nous donne beaucoup plus d'aperçus sur les faits et gestes des hommes que sur ceux des dinosaures. J'ai donc bon espoir que l'étude historique des sociétés humaines puisse se poursuivre aussi scientifiquement que l'étude des dinosaures – et pour le plus grand profit de notre société, en nous apprenant ce qui a façonné le monde moderne et ce qui pourrait donner forme à notre avenir.

Remerciements

C’est pour moi un plaisir que de reconnaître mes multiples dettes. Mes maîtres de Roxbury Latin School m’ont inculqué la fascination de l’histoire. La fréquence à laquelle je me réfère à leurs expériences indique clairement tout ce que je dois à mes nombreux amis de Nouvelle-Guinée. Je suis également redevable (tout en restant seul responsable de mes erreurs) à mes nombreux amis et collègues, qui m’ont patiemment expliqué les subtilités de leurs disciplines et ont lu mes diverses versions. En particulier, Peter Bellwood, Kent Flannery, Patrick Kirch et Marie Cohen, mon épouse, ont lu la totalité du manuscrit ; Charles Heiser, Jr., David Keightley, Bruce Smith, Richard Yar-nell et Daniel Zohary en ont lu chacun plusieurs chapitres. Des versions antérieures de divers chapitres de ce livre ont paru sous forme d’articles dans les revues *Discover* et *Natural History.* La National Géographie Society, le World Wildlife Fund et l’University of California de Los Angeles ont financé mon travail de terrain dans les îles du Pacifique. J’ai eu la chance d’avoir John Brockman et Katinka Matson pour agents, Lori Iversen et Lori Rosen pour assistantes de recherche et secrétaires, Ellen Modecki pour illustratrice, et, pour éditeurs, Donald Lamm chez W.W. Norton, Neil Belton et Will Sulkin chez Jonathan Cape, Willi Köhler chez Fischer, Marc Zabludoff, Mark Wheeler et Polly Shulman à *Discover,* ainsi qu’Ellen Goldensohn et Alan Ternes à *Natural History.*

Lectures complémentaires

Ces suggestions s'adressent à ceux qui voudraient approfondir le sujet. Outre les ouvrages et articles de référence, j'ai donc retenu les titres qui donnent une bibliographie complète des études antérieures.

PROLOGUE

Parmi les références qui intéressent la plupart des chapitres de ce livre, il faut d'abord mentionner l'énorme compendium des fréquences des gènes humains publié par L.Luca Cavalli-Sforza, Paolo Menozzi et Alberto Piazza, *The History and Geography of Human Genes,* Princeton, Princeton University Press, 1994. Cet ouvrage remarquable est presque une histoire totale, qui dit tout sur tout le monde, parce que les auteurs commencent leur tableau de chaque continent par un aperçu commode de sa géographie, de son écologie et de son environnement, puis abordent la préhistoire, l'histoire, les langues, l'anthropologie physique et la culture de ses populations. L. Luca Cavalli-Sforza et Francisco Cavalli-Sforza, *The Great Human Diasporas,* Reading, Mass., Addison-Wesley, 1995, couvre le même territoire mais s'adresse au grand public plutôt qu'aux spécialistes (en français, *Qui sommes-nous ? Une histoire de la diversité humaine,* Paris, Albin Michel, 1994).

Une autre source commode est la série en cinq volumes intitulée *The Illustrated History of Humankind,* éd. Göran Burenhult, San Francisco, Harper-Collins, 1993-1994. Les volumes ont respectivement pour titre *The First Humans, People of the Stone Age, Old World Civilizations, New World and Pacific Civilizations* et *Traditional Peoples Today*.

Plusieurs séries de volumes publiés par Cambridge University Press (Cambridge, Angleterre, dates diverses) exposent l'histoire de régions ou d'époques particulières. L'une d'elles est intitulée *The Cambridge History of [X],* X correspondant à l'Afrique, l'Asie centrale, la Chine, l'Inde, l'Iran, l'Islam, le Japon, l'Amérique latine, la Pologne, et l'Asie du Sud-Est. Une autre série est *The Cambridge Encyclopedia of [X],* X correspondant à l'Afrique, la Chine, le Japon, l'Amérique latine et les Caraïbes, la Russie et l'ancienne Union soviétique, l'Australie, le Moyen-Orient et l'Afrique du Nord, l'Inde, le Pakistan, et les pays adjacents. Parmi les autres séries, signalons

The Cambridge Ancient History, The Cambridge Médiéval History, The Cambridge Modem History, The Cambridge Economic History of Europe et *The Cambridge Economic History of India.*

Il existe trois encyclopédies des langues du monde : Barbara Grimes, *Ethnologue : Languages of the World,* 13e éd., Dallas, Summer Institute of Linguistics, 1996 ; Merritt Ruhlen, *A Guide to the World's Languages,* Stanford, Stanford University Press, 1987, et C. E Voegelin et E.M. Voegelin, *Classification and Index of the World's Languages,* New York, Elsevier, 1977.

Parmi les grandes histoires comparatives, il faut faire une place à part à Arnold Toynbee, *A Study of History,* 12 vol., Londres, Oxford University Press, 1934-1954. Pour une excellente histoire de la civilisation eurasienne, en particulier de la civilisation d'Eurasie occidentale, voir William McNeill, *The Rise of the West,* Chicago, University of Chicago Press, 1991. Du même auteur, *A World History,* New York, Oxford University Press, 1979, couvre également le même domaine, malgré son titre, tout comme V. Gordon Childe, *What Happened in History,* éd. revue, Baltimore, Penguin Books, 1954. Autre histoire comparative centrée sur l'Eurasie occidentale, C.D. Darlington, *The Evolution of Man and Society,* New York, Simon and Schuster, 1969, est l'œuvre d'un biologiste qui établit, en partie, les mêmes liens que moi entre l'histoire continentale et la domestication. Les ouvrages d'Alfred Crosby sont des études remarquables de l'expansion européenne outre-mer qui accordent une large place aux plantes, aux animaux et aux germes qui l'ont accompagnée : *The Columbian Exchange : Biological Conséquences of 1492,* Westport, Conn., Greenwood, 1972, et *Ecological Imperialism : The Biological Expansion of Europe, 900-1900,* Cambridge, Cambridge University Press,

1986. Marvin Harris, *Cannibales et monarques,* Paris, Flammarion, 1979, et Marshall Sahlins et Elman Service, éd., *Evolution and Culture,* Ann Arbor, University of Michigan Press, 1960, sont des histoires comparatives dans la perspective de l'anthropologie culturelle. Ellen Semple, *Influences of Géographie Environment,* New York, Holt, 1911, est un exemple d'efforts antérieurs pour étudier les influences de la géographie sur les sociétés humaines. D'autres études historiques importantes sont mentionnées dans le cadre de l'Épilogue. Mon propre ouvrage, *The Third Chimpanzee,* New York, Harper-Collins, 1992 *[Le troisième chimpanzé. Essai sur l'évolution et l'avenir de l'animal humain,* Gallimard, 2000], en particulier le chapitre 14, consacré à l'histoire comparée de l'Eurasie et des Amériques, a été le point de départ de ma réflexion sur le présent livre.

Dans le débat sur les différences collectives d'intelligence, il faut signaler le fameux ouvrage récent de Richard Herrnstein et Charles

Murray, *The Bell Curve : Intelligence and Class Structure in American Life,* New York, Free Press, 1994.

CHAPITRE PREMIER

Il existe d'excellents livres sur les débuts de l'évolution humaine : Richard Klein, *The Human Career,* Chicago, University of Chicago Press, 1989 ; Roger Lewin, *Bones of Contention,* New York, Simon and Schuster, 1989 ; Paul Mellars et Chris Stringer, éd., *The Human Revolution : Behavioural and Biological Perspectives on the Origins of Modem Humans,* Edimbourg, Edinburgh University Press, 1989 ; Richard Leakey et Roger Lewin, *Origins*

Reconsidered, New York, Doubleday, 1992 ; D. Tab Rasmussen, éd., *The Ori-gin and Evolution of Humans and Humanness,* Boston, Jones and Bartlett, 1993 ; Matthew Nitecki et Doris Nitecki, éd., *Origins of Anatomically Modem Humans,* New York, Plenum, 1994, et Chris Stringer et Robin McKie, *African Exodus,* Londres, Jonathan Cape, 1996. Trois ouvrages de vulgarisation traitent précisément des néandertaliens : Christopher Stringer et Clive Gamble, *In Search of the Neanderthals,* New York, Thames and Hudson, 1993 ; Erik Trinkaus et Pat Shipman, *The Neandertals,* New York, Rnopf, 1993 ; et Ian Tattersall, *The Last Neanderthal,* New York, Macmillan, 1995 (voir aussi *L'Emergence de l'homme. Essai sur l'évolution et l'unicité de l'homme,* trad. M. Blanc, Paris, Gallimard, 1999).

L'approche génétique des origines de l'homme est le thème des deux ouvrages de L. Luca Cavalli-Sforza *et al.* déjà cités dans le cadre du Prologue et du chapitre premier de mon *Troisième chimpanzé.* Voir également deux études techniques intégrant les progrès récents de la génétique : J.L. Mountain et L.L. Cavalli-Sforza, « Inference of human evolution through cladistic analysis of nuclear DNA restriction polymorphism », *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 1994,91, p. 6515-6519 et D.B. Goldstein *et al.,* « Genetic absolute dating based on microsatellites and the origin of modem humans », *ibid.,* 92,1995, p. 6723-6727.

On trouvera à propos du chapitre 15 d'autres sources concernant la colonisation humaine de l'Australie, de la Nouvelle-Guinée, des archipels Salomon et Bismarck, ainsi que sur l'extinction des grands animaux. Voir en particulier Tim Flannery, *The Future Eaters,* New York, Braziller, 1995, qui traite de ces sujets en termes clairs et compréhensibles et explique les problèmes que pose la thèse d'une survie très récente des grands mammifères australiens éteints.

Sur la fin du pléistocène et l'extinction récente des gros animaux,

l'ouvrage classique est Paul Martin et Richard Klein, éd., *Quatemary Extinctions,* Tucson, University of Arizona Press, 1984. Pour des mises à jour plus récentes, voir Richard Klein, « The impact of early people on the environment : The case of large mammal extinctions », p. 13-34 inj. E. Jacobsen et J. Firor, *Human Impact on the Environment,* Boulder, Col., Westview Press, 1992, ainsi qu'Anthony Stuart, « Mammalian extinctions in the Late Pleistocene of Northern Eurasia and North America », *Biological Reviews,* 66,

1991, p. 453-62. David Steadman résume les indices récents que des vagues d'extinction ont accompagné le peuplement humain des îles du Pacifique dans « Prehistoric extinctions of Pacific island birds : Biodiversity meets zooarchaeology », *Science,* 267,1995, p. 1123-1131.

Parmi les ouvrages de vulgarisation sur le peuplement des Amériques, l'extinction des grands mammifères qui l'a accompagné et les controverses qui en ont résulté, voir Brian Fagan, *The Great foumey : The Peopling of Ancient America,* New York, Thames and Hudson, 1987, et le chapitre 18 de mon *Troisième chimpanzé,* où l'on trouvera de nombreuses autres références. Ronald Carlisle, éd., *Americans before Columbus : Ice-Age Origins,* Pittsburgh, University of Pittsburgh, 1988, contient un chapitre de J.M. Adovasio et de ses collègues sur les traces d'une présence pré-clovissienne sur le site de Meadowcroft. Parmi les articles de C.Vance Haynes, Jr., spécialiste de l'horizon Clovis et des sites préclovisiens, citons « Contributions of radiocarbon dating to the geochronology of the peopling of the New World », p. 354-374 in R.E. Taylor, A. Long et R.S. Kra, éd., *Radiocarbon after Four Decades,* New York, Springer, 1992, et « Clovis-Folson geochronology and climate change », p. 219-236 in Olga Soffer et N.D. Praslov, éd., *From Kostenki to Clovis : Upper Paleolithic Paleo-Indian Adaptations,* New York, Plénum, 1993. Sur le site de Pedra Furada et sa population préclovisienne, voir N. Guidon et G. Delibrias, « Carbon-14 dates point to man in the Americas 32,000 years ago », *Nature,* 321,1986, p. 769-71, et David Meltzer *et al.,* « On a Pleistocene human occupation at Pedra Furada, Brazil », *Antiquity,* 68,1994, p. 695-714. Parmi les autres publications portant sur le débat « pré-clovisien », voir T.D. Dillehay *et al,* « Earliest hunters and gatherers of South America », *Journal of World Prehistory,* 6,1992, p. 145-204, T.D. Dillehay, *Monte Verde : A Late Pleistocene Site in Chile,* Washington, D.C., Smithsonian Institution Press, 1989 ; T D. Dillehay et D.J. Meltzer, éd., *The First Americans : Search and Research,* Boca Raton, CRC Press, 1991 ; Thomas Lynch, « Glacial-age man in South America ? – a critical review », *American Antiquity,* 55,1990, p. 12-36 ; John Hoffecker *et al.,* « The colonization of Beringia and the peopling of the New World », *Science,* 259,1993, p. 46-53, ainsi que A.C. Roosevelt *et al.,* « Paleoindian cave dwellers in the Amazon : The

peopling of the Americas », *Science,* 272,1996, p. 373-384.

CHAPITRE 2

Deux ouvrages remarquables traitent explicitement des différences culturelles parmi les îles polynésiennes : Patrick Kirch, *The Evolution of the Polynesian Chiefdoms,* Cambridge, Cambridge University Press, 1984, et, du même auteur, *The Wet and the Dry,* Chicago, University of Chicago Press, 1994. Peter Bellwood, *The Polynesians,* éd. revue, Londres, Thames and Hudson, 1987, traite aussi largement de ce problème. Des ouvrages remarquables portent sur des îles polynésiennes spécifiques : Michael King, *Moriori,* Auckland, Penguin, 1989, sur les îles Chatham ; Patrick Kirch, *Feathered Gods and Fishbooks,* Honolulu, University of Hawaii Press, 1985, sur Hawaii ; Patrick Kirch et Marshall Sahlins, *Anahulu,* Chicago, University of Chicago Press, 1992, également sur Hawaii ; Jo Anne Van Tilburg, *Easter Island,* Washington, D.C., Smithsonian Institution Press, 1994, et Paul Bahn et John Flenley, *Easter Island, Earth Island,* Londres, Thames and Hudson, 1992, sur l'île de Pâques.

CHAPITRE 3

Dans mon récit de la capture d'Atahualpa par Pizarro, je mêle les récits de différents témoins oculaires – Hernando Pizarro et Pedro Pizarro, frères de Francisco Pizarro – et de compagnons de ce dernier : Miguel de Estete, Cristóbal de Mena, Ruiz de Arce et Francisco de Xerez. Les récits de Hernando Pizarro, Miguel de Estete et Francisco de Xerez ont été traduits en anglais par Clements Markham, *Reports on the Discovery of Peru,* Hakluyt Society, 1re sér., vol. 47, New York, 1872 ; le récit de Pedro Pizarro par Philip Means, *Relation of the Discovery and Conquest of the Kingdoms of Peru,* New York, Cortés Society, 1921 ; et celui de Cristóbal de Mena, par Joseph Sinclair, *The Conquest of Peru, as Recorded by a Member of the Pizarro Expédition,* New York, 1929. Le récit de Ruiz de Arce a été repris dans le *Boletin de la Real Academia de Historia* (Madrid), 102,1933, p. 327-84. John Hemming, *The Conquest of the Incas,* San Diego, Harcourt Brace Jovanovich, 1970, est un ouvrage excellent où l'on trouvera un récit détaillé de la capture et, en fait, de toute la conquête, ainsi qu'une abondante bibliographie. William H. Prescott, *History of the Conquest of Peru,* New York, 1847, demeure très précieux et compte parmi les classiques. Sur la conquête des Aztèques par les Espagnols, voir Hugh Thomas, *Conquest : Montezuma, Cortés, and the Fall of Old Mexico,* New York, Simon and Schuster, 1993, et William Prescott, *History of the*

Conquest of Mexico, New York, 1843. Il existe des récits de la conquête des Aztèques par des témoins oculaires : celui de Cortés lui-même (Hernando Cortés, *Five Letters of Cortés to the Emperor,* New York, Norton, 1969) et de nombre de ses compagnons (in Patricia de Fuentes, éd., *The Conquistadores,* Norman, University of Oklahoma Press, 1993).

CHAPITRES 4-10

On trouvera ici une bibliographie commune pour les sept chapitres traitant de la production alimentaire car de nombreuses références valent pour plusieurs d'entre eux.

Cinq sources importantes, toutes excellentes et bourrées de faits, traitent de l'évolution de la production alimentaire à partir du style de vie du chasseur-cueilleur : Kent Flannery, « The origins of agriculture », *Annual Reviews of Anthropology,* 2,1973, p. 271-310 ; Jack Harlan, *Crops and Man,* 2e éd., Madison, Wis., American Society of Agronomy, 1992 ; Richard MacNeish, *The Origins of Agriculture and Settled Life,* Norman, University of Oklahoma Press, 1992 ; David Rindos, *The Origins of Agriculture : An Evolutionary Perspective,* San Diego, Academic Press, 1984 ; et Bruce Smith, *The Emergence of Agriculture,* New York, Scientific American Library, 1995. Sur la production alimentaire en général, deux ouvrages collectifs méritent d'être signalés : Peter Ucko et G. W, Dimbleby, éd., *The Domestication and Exploitation of Plants and Animals,* Chicago, Aldine, 1969, et Charles Reed, éd., *Origins of Agriculture,* La Haye, Mouton, 1977. Cari Sauer, *Agricultural Origins and Dispersals,* New York, American Geographical Society, 1952, est une comparaison déjà ancienne mais classique de la production alimentaire dans le Vieux Monde et le Nouveau Monde, tandis qu'Erich Isaac, *Geography of Domestication,* Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall, 1970, essaie de préciser où, quand et comment s'est faite la domestication des plantes et des animaux.

Parmi les références traitant spécifiquement de la domestication des plantes, Daniel Zohary et Maria Hopf, *Domestication of Plants in the Old World,* 2e éd., Oxford, Oxford University Press, 1993, mérite une mention spéciale. L'ouvrage présente le tableau le plus détaillé de la domestication des plantes qu'on puisse trouver pour n'importe quelle partie du monde. Pour chaque culture significative d'Eurasie occidentale, il résume les données archéologiques et génétiques relatives à sa domestication et à son essor ultérieur.

Il existe plusieurs ouvrages collectifs importants sur la domestication des plantes : C. Wesley Cowan et Pattyjo Watson, éd.,

The Origins of Agriculture, Washington, D.C., Smithsonian Institution Press, 1992 ; David Harris et Gordon Hillman, éd., *Foraging and Farming : The Evolution of Plant Exploitation,* Londres, Unwin Hyman, 1989, et C. Barigozzi, éd., *The Origin and Domestication of Cultivated Plants,* Amsterdam, Elsevier, 1986. Signalons aussi deux ouvrages de vulgarisation attrayants : Charles Heiser, Jr., *Seed to Civili-zation : The Story of Food,* 3e éd., Cambridge, Harvard University Press, 1990, et *Of Plants and People,* Norman, University of Oklahoma Press, 1985. J. Smartt et N.W. Simmonds, éd., *Evolution of Crop Plants,* 2e éd., Londres, Longman, 1995, est l'ouvrage de référence résumant ce que l'on sait des grandes cultures du monde et de nombreuses cultures mineures. Trois excellents articles décrivent les changements qui se produisent automatiquement chez les plantes sauvages sous culture humaine : Mark Blumler et Roger Byme, « The ecological genetics of domestication and the origins of agriculture », *Current Anthropology,* 32,1991, p. 23-54 ; Charles Heiser, Jr., « Aspects of unconscious selection and the évolution of domesticated plants », *Euphytica,* 37,1988, p. 77-81 ; et Daniel Zohary, « Modes of evolution in plants under domestication », in W. R Grant, éd., *Plant Biosystematics,* Montréal, Academic Press, 1984. Mark Blumler, « Independent inventionism and recent genetic evidence on plant domestication », *Economic Botany,* 46,1992, p. 98-111, évalue les indices de domestications multiples d'une même espèce de plante sauvage par opposition à des origines uniques suivies d'une propagation.

Parmi les ouvrages généraux sur la domestication des animaux, l'ouvrage encyclopédique de référence pour les mammifères sauvages est Ronald Nowak, éd., *Walker's Mammals of the World,* 5e éd., Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1991. Juliet Clutton-Brock, *Domesticated Animals from Early Times,* Londres, British Museum (Natural History), 1981, offre un excellent aperçu de tous les mammifères domestiqués importants. I.L. Mason, éd., *Evolution of Domesticated Animals,* Londres, Longman, 1984, traite séparément de chaque animal domestiqué significatif. Simon Davis, *The Archaeology of Animals,* New Haven, Yale University Press, 1987, offre un excellent exposé de ce qu'on peut apprendre des ossements de mammifères sur les sites archéologiques. Juliet Clutton-Brock, éd., *The Walking Larder,* Londres, Unwin-Hyman, 1989, rassemble trente et une études sur la façon dont les êtres humains ont domestiqué, élevé, chassé les animaux à travers le monde ou ont été chassés par eux. En allemand, il existe aussi un ouvrage complet sur les animaux domestiqués : Wolf Herre et Manfred Röhrs, *Haustiere zoologisch gesehen,* Stuttgart, Fischer, 1990. Stephen Budiansky, *The Covenant of the Wild,* New York, William Morrow, 1992, est un ouvrage de vulgarisation qui explique comment la domestication a évolué automatiquement à la

faveur des relations entre les humains et les animaux.

Andrew Sheratt, « Plough and pastoralism : Aspects of the secondary products revolution », p. 261-305 in Ian Hodder *et al.,* éd., *Pattern of the Past,* Cambridge, Cambridge University Press, 1981, est une étude importante sur la manière dont on s'est servi des animaux domestiques pour le labourage, les transports, la laine et le lait.

Parmi les tableaux de la production alimentaire dans diverses régions du monde, il faut citer la mini-encyclopédie minutieusement détaillée des pratiques agricoles romaines de Pline l'Ancien, *Histoire naturelle,* liv. 17-19, Paris, Les Belles Lettres, CUF 1950-1998 ; Albert Ammerman et L.L. Cavalli-Sforza, *The Neolithic Transition and the Genetics of Populations in Europe,* Princeton, Princeton University Press, 1984, qui analyse l'essor de la production alimentaire depuis le Croissant fertile vers l'Europe ; Graeme Barker, *Prehistoric Farming in Europe,* Cambridge, Cambridge University Press, 1985, et Alasdair Whittle, *Neolithic Europe : A Survey,* Cambridge, Cambridge University Press, 1985, pour l'Europe ; Donald Henry, *From Foraging to Agriculture : The Levant at the End of the Ice Age,* Philadelphie, University of Pennsylvania Press, 1989, pour les terres qui bordent la côte orientale de la Méditerranée ; et D.E. Yen, « Domestication : Lessons from New Guinea », p. 558-69 in Andrew Pawley, éd., *Man and a Half,* Auckland, Polynesian Society, 1991, pour la Nouvelle-Guinée. Edward Schafer, *The Golden Peaches of Samarkand,* Berkeley, University of California Press, 1963, décrit les animaux, les plantes et les autres produits importés en Chine sous la dynastie des Tang.

Les références qui suivent concernent la domestication des plantes et les cultures dans diverses parties du monde. Pour l'Europe et le Croissant fertile : Willem van Zeist *et al.,* éd., *Progress in Old World Palaeoethnobotany,* Rotterdam, Balkema, 1991 et Jane Renfrew, *Palaeoethnobotany,* Londres, Methuen, 1973. Sur la civilisation de Harappâ, dans la vallée de l'Indus, et le sous-continent indien en général : Steven Weber, *Plants and Harappan Subsistence,* New Delhi, American Institute of Indian Studies, 1991. Sur les cultures du Nouveau Monde, Charles Heiser, Jr., « New perspectives on the origin and evolution of New World domesticated plants : Summary », *Economic Botany,* 44 (3 suppl.), 1990, p. 111-116, et, du même auteur, « Origins of some cultivated New World plants », *Annual Reviews of Ecology and Systematics,* 10,1979, p. 309-326. Sur un site mexicain qui peut illustrer la transition de la chasse et de la cueillette aux débuts de l'agriculture en Mésoamérique : Kent Flannery, éd., *Guilá Naquitz,* New York, Academic Press, 1986. Pour un tableau des cultures des Andes à l'époque des Incas et sur leurs usages potentiels aujourd'hui : National Research Council, *Lost Crops of the Incas,* Washington, D.C.,

National Academy Press, 1989. Pour la domestication des plantes dans l'est et le sud-ouest des États-Unis : Bruce Smith, « Origins of agriculture in eastern North America », *Science,* 246,1989, p. 1566-1571 ; William Keegan, éd., *Emergent Horticultural Economics of the Eastern Woodlands,* Carbondale, Southern Illinois University, 1987 ; Richard Ford, éd., *Prehistoric Food Production in North America,* Ann Arbor, University of Michigan Museum of Anthropology, 1985 ; et R.G. Matson, *The Origins of Southwestem Agriculture,* Tucson, University of Arizona Press, 1991. Bruce Smith, « The origins of agriculture in the Americas », *Evolutionary Anthropology,* 3,1995, p. 174-184, étudie le point de vue révisionniste fondé sur la datation par spectrométrie de masse de tout petits échantillons de plantes et suivant lequel les origines de l'agriculture dans les Amériques seraient beaucoup plus récentes qu'on ne l'a cru précédemment.

Les références suivantes portent sur la domestication des animaux et le cheptel dans diverses parties du monde. Pour l'Europe centrale et orientale : S. Bökönyi, *History of Domestic Mammals in Central and Eastern Europe,* Budapest, Akadémiai Kiadó, 1974. Pour l'Afrique : Andrew Smith, *Pastoralism in Africa,* Londres, Hurst, 1992. Pour les Andes : Elizabeth Wing, « Domestication of Andean mammals », p. 246-264 in E. Vuilleumier et M. Monasterio, éd., *High Altitude Tropical Biogeography,* Oxford, Oxford University Press, 1986.

Concernant d'importantes cultures spécifiques : Thomas Sodestrom *et al,* éd., *Grass Systematics and Evolution,* Washington, D.C., Smithsonian Institution Press, 1987, est un tableau complet des herbes, autrement dit du groupe de plantes qui a donné naissance à nos céréales, qui sont aujourd'hui les cultures les plus importantes du monde. Hugh Iltis, « From teosinte to maize : The catastrophic sexual transmutation », *Science,* 222,1983, p. 886-894, brosse un tableau des changements drastiques de la biologie de la reproduction impliqués dans l'évolution du téosinté jusqu'au maïs. Yan Weriming, « China's earliest rice agricultural remains », *Indo-Pacific Prehistory Association Bulletin,* 10,1991, p. 118-126, discute des débuts de la domestication du riz en Chine du Sud. Charles Heiser, Jr., a consacré deux ouvrages de vulgarisation à des cultures particulières : *The Sunflower,* Norman, University of Oklahoma Press, 1976, et *The Gourd Book,* Norman, University of Oklahoma Press, 1979.

De nombreux livres ou articles ont été consacrés à des espèces animales particulières. R.T. Loftus *et al,* « Evidence for two independent domestications of cattle », *Proceedings of the National Academy of Sciences U.S.A.,* 91, 1994, p. 2757-2761, invoque l'ADN mitochondrial pour démontrer que le bétail a été domestiqué indépendamment en Eurasie occidentale et sur le sous-continent

indien. Pour les chevaux : Juliet Clutton-Brock, *Horse Power,* Cambridge, Harvard University Press, 1992 ; Richard Meadow et Hans-Peter Uerpmann, éd., *Equids in the Ancient World,* Wiesbaden, Reichert, 1986 ; Matthew J. Kust, *Man and Horse in History,* Alexandria, Va., Plutarch Press, 1983, et Robin Law, *The Horse in West African History,* Oxford, Oxford University Press, 1980. Pour les cochons : Colin Graves, *Ancestors for the Pigs : Taxonomy and Phylogeny of the Genus Sus,* Technical Bulletin n° 3, Department of Prehistory, Research School of Pacific Studies, Australian National University, 1981. Pour les lamas : Kent Flannery, Joyce Marcus et Robert Reynolds, *The Flocks of the Wamani,* San Diego, Academic Press, 1989. Pour les chiens : Stanley Olsen, *Origins of the Domestic Dog,* Tucson, University of Arizona Press, 1985. John Varner et Jeannette Varner, *Dogs of the Conquest,* Norman, University of Oklahoma Press, 1983, raconte comment les Espagnols se servirent de chiens comme d'armes pour tuer des Indiens au cours de la conquête des Amériques. Clive Spirmage, *The Natural History of Antelopes,* New York, Facts on File, 1986, fait le point sur la biologie des antilopes et constitue donc un point de départ pour essayer de comprendre pourquoi aucun de ces candidats apparemment évidents à la domestication n'a été domestiqué. Derek Goodwin, *Domestic Birds,* Londres, Museum Press, 1965, passe en revue les espèces d'oiseaux qui ont été domestiquées, et R.A. Donkin, *The Muscovy Duck. Cairina moschata domestica,* Rotterdam, Balkema, 1989, étudie l'une des deux seules espèces d'oiseaux domestiquées dans le Nouveau Monde.

Sur la complexité du calibrage des dates au radiocarbone, voir enfin G.W. Pearson, « How to cope with calibration », *Antiquity,* 61,1987, p. 98-103 ; R.E. Taylor, éd., *Radiocarbon after Four Decades : An Interdisciplinary Perspective,* New York, Springer, 1992 ; M. Stuiver *et al.,* « Calibration », *Radiocarbon,* 35,1993, p. 1-244 ; S. Bowman, « Using radiocarbon : An update », *Antiquity,* 68,1994, p. 838-843, et R.E. Taylor, M. Stuiver et C. Vance Haynes, Jr., « Calibration of the Late Pleistocene radiocarbon time scale : Clovis and Folsom age estimates », *Antiquity,* vol. 70,1996.

CHAPITRE 11

Pour un tableau captivant de l'impact de la maladie sur une population humaine, rien n'égale Thucydide et sa description de la peste à Athènes, au livre 2 de la *Guerre du Péloponnèse* (disponible en de nombreuses traductions).

On commencera par citer trois études classiques de la maladie dans l'histoire : Hans Zinsser, *Rats, Lice, and History,* Boston, Little, Brown,

1935 ; Geddes Smith, *A Plague on Us,* New York, Commonwealth Fund, 1941 ; et William McNeill, *Plagu. es and Peoples,* Garden City, N.Y., Doubleday, 1976. Le dernier d'entre eux, œuvre d'un historien plutôt que d'un médecin, a largement contribué à amener les historiens à reconnaître l'impact des maladies, de même que les deux livres d'Alfred Crosby mentionnés dans le cadre du prologue.

Friedrich Vogel et Amo Motulsky, *Human Genetics,* 2e éd., Berlin, Springer, 1986, manuel classique de génétique humaine, est une référence commode sur la sélection des populations humaines par la maladie et sur le développement d'une résistance génétique contre des maladies spécifiques. Roy Anderson et Robert May, *Injections Diseases of Humans,* Oxford, Oxford University Press, 1992, est une analyse mathématique claire de la dynamique des maladies, de la transmission et de l'épidémiologie. Mac-Farlane Burnet, *Natural History of Infections Disease,* Cambridge, Cambridge University Press, 1953, est une étude classique d'un éminent chercheur en médecine, tandis que Amo Karlen, *Man and Microbes,* New York, Putnam, 1995, est un ouvrage de vulgarisation.

Parmi les livres et articles traitant spécifiquement de l'évolution des maladies infectieuses, citons Aidan Cockbum, *Infectious Diseases : Their Evolution and Eradication,* Springfield, 111., Thomas, 1967 ; du même auteur, « Where did our infectious diseases come from ? », p. 103-113 in *Health and Disease in Tribal Societies,* CIBA Foundation Symposium, n° 49, Amsterdam, Elsevier, 1977 ; George Williams et Randolph Nesse, « The dawn of Darwinian medicine », *Quarterly Reviews of Biology,* 66,1991, p. 162 ; et Paul Ewald, *Evolution of Infectious Disease,* New York, Oxford University Press, 1994.

Francis Black, « Infectious diseases in primitive societies », *Science,* 187,1975, p. 515-518, traite des différences entre maladies endémiques et aiguës au regard de leur impact et de leur perpétuation dans de petites sociétés isolées. Frank Fenner, « Myxoma virus and Oryctolagus cuniculus : Two colonizing species », p. 485-501 in H.G. Baker et G.L. Stebbins, éd., *Genetics of Colonizing Species,* New York, Academic Press, 1965, décrivent la propagation et l'évolution du virus de la myxomatose parmi les lapins d'Australie. Peter Panum, *Observations Made during the Epidemic of Measles on the Faroe Islands in the Year 1846,* New York, American Public Health Association, 1940, montre comment l'arrivée d'une maladie épidémique aiguë dans une population non résistante et isolée a tôt fait de tuer ou d'immuniser toute la population. Francis Black, « Measles endemicity in insular populations : Critical community size and its evolutionary implication », *Journal of Theoretical Biology,* 11,1966, p. 207-211, se fonde sur des épidémies de rougeole de ce type afin de calculer la

population minimale nécessaire pour perpétuer la maladie. Andrew Dobson, « The population biology of parasite-induced changes in host behavior », *Quarterly Reviews of Biology,* 63,1988, p. 139-165, explique comment les parasites renforcent leur transmission en changeant le comportement de leur hôte. Aidan Cockburn et Eve Cockburn, éd., *Mummies, Diseases, and Ancient Cultures,* Cambridge, Cambridge University Press, 1983, illustre ce qu'on peut apprendre des momies sur l'impact passé des maladies.

S'agissant de l'impact des maladies sur des populations précédemment non exposées, Henry Dobyns, *Their Number Became Thinned,* Knoxville, University of Tennessee Press, 1983, réunit des preuves à l'appui de la thèse suivant laquelle les maladies introduites par les Européens ont tué jusqu'à 95 % des indigènes d'Amérique. Les ouvrages et articles qui suivent traitent de cette thèse controversée : John Verano et Douglas Ubelaker, éd., *Disease and Demography in the Americas,* Washington, D.C., Smithsonian Institution Press, 1992 ; Ann Ramenofsky, *Vectors of Death,* Albuquerque, University of New Mexico Press, 1987 ; Russell Thornton, *American Indian Holocaust and Survival,* Norman, University of Oklahoma Press, 1987 ; et Dean Snow, « Microchronology and démographic evidence relating to the size of the pre-Columbian North American Indian population », *Science,* 268,1995, p. 1601-1604. Pour deux tableaux de la dépopulation résultant des maladies introduites par les Européens dans la population polynésienne de Hawaii, voir David Starmard, *Before the Horror : The Population of Hawaii on the Eve of Western Contact,* Honolulu, University of Hawaii Press, 1989, et O.A. Bushnell, *The Gifts of Civilization : Germs and Genocide in Hawaii,* Honolulu, University of Hawaii Press, 1993. Pour une description de la quasi-extermination des Esquimaux Sadlermiut par une épidémie de dysenterie dans le courant de l'hiver 1902-1903, voir Susan Rowley, « The Sadlermiut : Mysterious or misunderstood ? », p. 361-384 in David Morrison et Jean-Luc Pilon, éd., *Threads of Arctic Prehistory,* Hull, Canadian Museum of Civilization, 1994. Sur le phénomène inverse, celui des Européens victimes des maladies rencontrées outre-mer, voir Philip Curtin, *Death by Migration : Europe's Encounter with the Tropical World in the 19th Century,* Cambridge, Cambridge University Press, 1989.

Parmi les tableaux de maladies spécifiques, Stephen Morse, éd., *Emerging Viruses,* New York, Oxford University Press, 1993, contient de nombreux chapitres précieux sur les « nouvelles » maladies virales des êtres humains ; de même Mary Wilson *et al,* éd., *Disease in Evolution,* Annals of the New York Academy of Sciences, vol. 740, New York, 1995. Pour d'autres maladies, on se reportera aux publications qui suivent. Sur la peste bubonique : Colin McEvedy, « Bubonic plague », *Scientific American,* 258 (2), 1988, p. 118-123. Sur le

choléra : Norman Longmate, *King Cholera,* Londres, Hamish Hamilton, 1966. Sur la grippe : Edwin Kilbourne, *Influenza,* New York, Plenum, 1987, et Robert Webster *et al.,* « Evolution and ecology of influenza A viruses », *Microbiological Reviews,* 56,1992, p. 152-179. Sur la maladie de Lyme : Alan Barbour et Durland Fish, « The biological and social phenomenon of Lyme disease », *Science,* 260,1993, p. 1610-1616, et Allan Steere, « Lyme disease : A growing threat to urban populations », *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 91,1994, p. 2378-2383.

Sur les relations évolutives des parasites de la malaria chez l'homme : Thomas McCutchan *et al.,* « Evolutionary relatedness of *Plasmodium* species as determined by the structure of DNA », *Science,* 225,1984, p. 808-811, et A P. Waters *et al,* « *Plasmodium falciparum* appears to have arisen as a result of lateral transfer between avian and human hosts », *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 88,1991, p. 3140-3144. Sur les relations évolutives du virus de la rougeole : E. Norrby *et al.,* « Is rinderpest virus the archevirus of the *Morbillivirus* genus ? », *Intervirology,* 23,1985, p. 228-232, et Keith Mur-ray *et al.,* « A *morbillivirus* that caused fatal disease in horses and humans », *Science,* 268,1995, p. 94-97. Sur la coqueluche : R. Gross *et al,* « Genetics of pertussis toxin », *Molecular Microbiology,* 3,1989, p. 119-124. Sur la petite vérole : Donald Hopkins, *Princes and Peasants : Smallpox in History,* Chicago, University of Chicago Press, 1983 ; F. Vogel et M. R. Chakravartti, « ABO blood groups and smallpox in a rural population of West Bengal and Bihar (India) », *Human Genetics,* 3,1966, p. 166-180 ; et mon article, « A pox upon our genes », *Natural History,* 99 (2), 1990, p. 26-30. Sur la variole de singes, maladie apparentée à la petite vérole : Zdenëk Ježek et Frank Fenner, *Human Monkeypox,* Bâle, Karger, 1988. Sur la syphilis : Claude Quétel, *Le mal de Naples : histoire de la syphilis,* Paris, Seghers, 1986. Sur la tuberculose : Guy Youmans, *Tuberculosis,* Philadelphie, Saunders, 1979. Sur l'idée que la tuberculose humaine était présente chez les indigènes d'Amérique avant l'arrivée de Christophe Colomb : pour, Wilmar Salo *et al.,* « Identification of *Mycobacterium tuberculosis* DNA in a pre-Columbian Peruvian mummy », *Proceedings of the National Academy of Sciences,* 91,1994, p. 2091-2094 ; contre, William Stead *et al.,* « When did *Mycobacterium tuberculosis* infection first occur in the New World ? », *American Journal of Respiratory Critical Care Medicine,* 151,1995, p. 1267-1268.

CHAPITRE 12

Parmi les livres offrant des tableaux généraux de l'écriture et de

systèmes d'écriture particulier, on retiendra : David Diringer, *Writing,* Londres, Thames and Hudson, 1982 ; I. -J. Gelb, *Pour une théorie de l'écriture,* Paris, Flammarion, 1973 ; Geoffrey Sampson, *Writing Systems,* Stanford, Stanford University Press, 1985 ; John DeFrancis, *Visible Speech,* Honolulu, University of Hawaii Press, 1989 ; Wayne Senner, éd., *The Origins of Writing,* Lincoln University of Nebraska Press, 1991, et J.T. Hooker, éd., *Reading the Past,* Londres, British Museum Press, 1990. Pour un exposé systématique des systèmes d'écritures significatifs, avec des planches de textes pour chacun des systèmes, voir David Diringer, *The Alphabet,* 3e éd., 2 vol., Londres, Hutchinson, 1968. Jack Goody, *La raison graphique. La domestication de la pensée sauvage,* trad. J. Bazin et A. Bensa, Paris, Éd. de Minuit, 1979, et Robert Logan, *The Alphabet Effect,* New York, Morrow, 1986, traitent de l'impact de l'alphabétisation en général et de l'alphabet en particulier. Sur les usages de l'écriture à ses débuts, voir Nicholas Postgate *et al,* « The evidence for early writing : Utilitarian or ceremonial ? », *Antiquity,* 69,1995, p. 459-480.

On trouvera des récits captivants du déchiffrement d'écritures jusque-là illisibles dans Maurice Pope, *The Story of Deciphement,* Londres, Thames and Hudson, 1975 ; Michael Coe, *Breaking the Maya Code,* New York, Thames and Hudson, 1992 ; John Chadwick, *Le déchiffrement du linéaire B. Aux origines de la langue grecque,* trad. P. Raffet, introd. P. Vidal-Naquet, Paris, Gallimard, 1972 ; Yves Duhoux, Thomas Palaima et John Bennet, éd., *Problems in Deciphement,* Louvain-la-Neuve, Peeters, 1989, et John Justeson etTerrence Kaufman, « A decipherment of epi-Olmec hieroglyphic writing », *Science,* 259,1993, p. 1703-1711.

Denise Schmandt-Besserat, *Before Writing, 2* vol., Austin, University of Texas Press, 1992, expose une reconstruction controversée des origines de l'écriture sumérienne à partir de signes d'argile sur une période de près de cinq mille ans. Hans Nissen *et al.,* éd., *Archaic Bookkeeping,* Chicago, University of Chicago Press, 1994, décrit les tablettes mésopotamiennes qui représentent les tout premiers stades du cunéiforme. Joseph Naveh, *Early History of the Alphabet,* Leyde, Brill, 1982, retrace la naissance des alphabets en Méditerranée orientale. Gernot Windfuhr, « The cuneiform signs of Ugarit », *Journal of Near Eastern Studies,* 29,1970, p. 48-51, traite du remarquable alphabet ougaritique. Joyce Marcus, *Mesoamerican Writing Systems : Propaganda, Myth, and History in Four Ancient Civilizations,* Princeton, Princeton University Press, 1992, ainsi qu'Elizabeth Boone et Walter Mignolo, *Writing without Words,* Durham, Duke University Press, 1994, décrivent l'évolution et les usages des systèmes d'écriture méso-américains. William Boltz, *The Origin and Early Development of the Chinese Writing System,* New Haven, American Oriental Society, 1994,

et, du même auteur, « Early Chinese writing », *World Archaeology,* 17,1986, p. 420-436, font de même pour la Chine. Enfin, Janet Klausner, *Sequoyah's Gift,* New York, Harper Collins, 1993, raconte la création par Sequoyah du syllabaire cherokee dans un texte lisible par les enfants mais non moins intéressant pour les adultes.

CHAPITRE 13

Charles Singer *et al., A History of Technology,* Oxford, Clarendon Press, 8 vol. 1954-1984, est un classique en matière d'histoire de la technologie. Mais voir aussi Donald Cardwell, *The Fontana History of Technology,* Londres, Fontana Press, 1994 ; Arnold Pacey, *Technology in World Civilization,* Cambridge, MIT Press, 1990 ; et Trevor Williams, *The History of Invention,* New York, Facts on File, 1987. R.A. Buchanan, *The Power of the Machine,* Londres, Penguin Books, 1994, est une brève histoire de la technologie à partir de 1700. Joël Mokyr, *The Lever of Riches,* New York, Oxford University Press, 1990, s'efforce d'expliquer pourquoi le rythme du développement de la technologie a varié suivant les époques et les endroits. George Basalla, *The Evolution of Technology,* Cambridge, Cambridge University Press, 1988, présente une vision évolutive du changement technique. Everett Rogers, *Diffusion of Innovations,* 3e éd., New York, Free Press, 1983, fait le point sur les recherches modernes relatives au transfert d'innovations et traite notamment du clavier QWERTY. David Holloway, *Stalin and the Bomb,* New Haven, Yale University Press, 1994, dissèque les contributions relatives de la copie, de la diffusion des idées (par espionnage) et de l'invention indépendante dans la mise au point de la bombe soviétique.

Parmi les études régionales de la technologie, il faut faire une place à part à Joseph Needham, *Science and Civilization in China,* Cambridge, Cambridge University Press, dont 5 volumes en 16 parties ont paru depuis 1954, tandis qu'une douzaine d'autres parties sont en préparation. Ahmad al-Hassan et Donald Hill, *Islamic Technology,* Cambridge, Cambridge University Press, 1992, et K.D. White, *Greek and Roman Technology,* Londres, Thames and Hudson, 1984, fait le point sur l'histoire de la technologie dans ces cultures.

On connaît deux exemples manifestes de sociétés quelque peu isolées adoptant puis abandonnant des technologies potentiellement utiles dans leur concurrence avec d'autres sociétés : le Japon, qui abandonna les armes à feu après les avoir adoptées en 1543, et la Chine qui abandonna sa grande flotte de navires au long cours après 1433 : voir, respectivement Noël Perrin, *Giving Up the Gun,* Boston, Hall, 1979, et Louise Levathes, *When China Ruled the Seas,* New York,

Simon and Schuster, 1994. Pour des exemples analogues dans les îles du Pacifique, voir « The disappearance of useful arts », p. 190-210 in W.H.B. Rivers, *Psychology and Ethnology,* New York, Harcourt, Brace, 1926.

On trouvera des articles sur l'histoire de la technologie dans la revue trimestrielle *Technology and Culture,* publiée par la Society for the History of Technology depuis 1959. John Staudenmaier, *Technology's Storytellers,* Cambridge, MIT Press, 1985, analyse les articles de ses vingt premières années.

Des domaines spécifiques sont riches en matériaux pour qui s'intéresse à l'histoire des techniques : en particulier, l'énergie électrique, les textiles et la métallurgie. Thomas Hughes, *Networks of Power,* Baltimore, Johns Hopkins University Press, 1983, traite des facteurs sociaux, économiques, politiques et techniques dans l'électrification de la société occidentale entre 1880 et 1930. Dava Sobel, *Longitude,* trad. franç., Paris, Lattès, 1996, rééd. Seuil, 1998, évoque la mise au point des chronomètres de John Harrison qui ont permis de déterminer la longitude en mer. E.J.W. Barber, *Prehistoric Textiles,* Princeton, Princeton University Press, 1991, retrace l'histoire des toiles et des étoffes en Eurasie depuis leurs origines, voilà plus de 9 000 ans. Pour une histoire de la métallurgie dans de vastes régions, voire dans le monde entier, voir Robert Maddin, *The Beginning of the Use of Metals and Alloys,* Cambridge, MIT Press, 1988 ; Theodore Wertime et James Muhly, éd., *The Corning of the Age of Iron,* New Haven, Yale University Press, 1980 ; R.D. Penhallurick, *Tin in Antiquity,* Londres, Institute of Metals, 1986 ; James Muhly, « Copper and Tin », *Transactions of the Connecticut Academy of Arts and Sciences,* 43,1973, p. 155-535 ; Alan Franklin, Jacqueline Olin et Theodore Wertime, *The Search for Ancient Tin,* Washington, D.C., Smithsonian Institution Press, 1978. Pour des histoires plus locales, voir R.F. Tylecote, *The Early History of Metallicrgy in Europe,* Londres, Longman, 1987, et Donald Wagner, *Iron and Steel in Ancient China,* Leyde, Brill, 1993.

CHAPITRE 14

La quadruple classification des sociétés humaines en bandes, tribus, chefferies et États doit beaucoup aux deux livres d'Elman Service, *Primitive Social Organization,* New York, Random House, 1962, et *Origins of the State and Civilization,* New York, Norton, 1975. Pour une classification apparentée, mais dans une terminologie différente, voir Morton Fried, *The Evolution of Political Society,* New York, Random House, 1967. Trois articles importants font le point sur l'évolution des

États et des sociétés : Kent Flannery, « The cultural evolution of civilizations », *Annual Review of Ecology and Systematics,* 3,1972, p. 399-426, et « Prehistoric social evolution », p. 1-26 in Carol et Melvin Ember, éd., *Research Frontiers in Anthropology,* Englewood Cliffs, Prentice-Hall, 1995 ; Henry Wright, « Recent research on the origin of the State », *Annual Review of Anthropology,* 6,1977, p. 379-397. Robert Cameiro, « A theory of the origin of the State », *Science,* 169,1970, p. 733-738, soutient que les États naissent de la guerre dans des conditions où la terre est un facteur écologiquement limitatif. Karl Wittfogel, *Le despotisme oriental,* trad. M. Pouteau, Paris, Éd. de Minuit, 1977, rattache les origines de l'État à la gestion d'un système hydraulique et d'irrigation de grande ampleur.

William Sanders, Henry Wright et Robert Adams, *Three essays* in *On the Evolution of Complex Societies,* Malibu, Undena, 1984, présentent des analyses divergentes des origines de l'État, tandis que Robert Adams, *The Evolution of Urban Society,* Chicago, Aldine, 1966, oppose les origines de l'État en Mésopotamie et en Mésoamérique.

Sur l'évolution des sociétés dans diverses parties du monde, on retiendra : pour la Mésopotamie, Robert Adams, *Heartland of Cities,* Chicago, University of Chicago Press, 1981, et J. N. Postgate, *Early Mesopotamia,* Londres, Routledge, 1992 ; pour la Mésoamérique, Richard Blanton *et al., Ancient Mesoamerica,* Cambridge, Cambridge University Press, 1981, ainsi que Joyce Marcus et Kent Flannery, *Zapotec Civilization,* Londres, Thames and Hudson, 1996 ; pour les Andes, Richard Burger, *Chavin and the Origins of Andean Civilization,* New York, Thames and Hudson, 1992, et Jonathan Haas *et al,* éd., *The Origins and Development of the Andean State,* Cambridge, Cambridge University Press, 1987 ; pour les chefferies américaines, Robert Drennan et Carlos Uribe, éd., *Chiefdoms in the Americas,* Lanham, Md., University Press of America, 1987 ; pour les sociétés polynésiennes, les livres cités à propos du chapitre 2 ; et pour l'État zoulou, Donald Morris, *The Washing of the Spears,* Londres, Jonathan Cape, 1966.

CHAPITRE 15

Parmi les livres couvrant la préhistoire de l'Australie et de la Nouvelle-Guinée, on retiendra : Alan Thome et Robert Raymond, *Man on the Rim : The Peopling of the Pacific,* North Ryde, Angus and Robertson, 1989 ; J. Peter White et James O'Connell, *A Prehistory of Australia, New Guinea, and Sahul,* Sydney, Academic Press, 1982 ; Jim Allen *et al,* éd., Sunda and Sahul, Londres, Academic Press, 1977 ; M. A. Smith *et al, éd., Sahul in Review,* Canberra, Australian National University, 1993 ; et Tim Flannery, *The Future Eaters,* New York,

Braziller, 1995. Les premier et troisième de ces livres traitent également de la préhistoire de l'Asie insulaire du Sud-Est. Pour un tableau récent de l'histoire de l'Australie, voir Josephine Flood, *Archaeology of the Dreamtime,* éd. revue, Sydney, Collins, 1989. On complétera cette lecture par des études essentielles sur la préhistoire australienne : Rhys Jones, « The fifth continent : Problems concerning the human colonization of Australia », *Annual Reviews of Anthropology,* 8,1979, p. 445-466 ; Richard Roberts *et al.,* « Thermoluminescence dating of a 50,000-year-old human occupation site in northem Australia », *Nature,* 345,1990, p. 153-156 ; Jim Allen et Simon Holdaway, « The contamination of Pleistocene radiocarbon determinations in Australia », *Antiquity,* 69,1995, p. 101-112. Robert Attenborough et Michael Alpers, éd., *Human Biology in Papua New Guinea,* Oxford, Clarendon Press, 1992, fait le point sur l'archéologie en Nouvelle-Guinée ainsi que sur les langues et la génétique.

Sur la préhistoire de la Mélanésie septentrionale (archipels Bismarck et Salomon, nord-est et est de la Nouvelle-Guinée), voir les ouvrages cités plus hauts de Thome et Raymond, Flannery, et Allen *et al.* Parmi les articles repoussant les dates de la toute première occupation de la Mélanésie septentrionale, citons Stephen Wickler et Matthew Spriggs, « Pleistocene human occupation of the Solomon Islands, Melanesia », *Antiquity,* 62,1988, p. 703-706 ; Jim Allen *et al,* « Pleistocene dates for the human occupation of New Ireland, Northern Melanesia », *Nature,* 331,1988, p. 707-709 ; Jim Allen *et al.,* « Human Pleistocene adaptations in the tropical island Pacific : Recent evidence from New Ireland, a Greater Australian outlier », *Antiquity,* 63,1989, p. 548-561 ; Christina Pavlides et Chris Gosden, « 35,000-year-old sites in the rainforests of West New Britain, Papua New Guinea », *Antiquity,* 68,1994, p. 604-610. Sur l'expansion austronésienne autour de la côte de Nouvelle-Guinée, on se reportera à la bibliographie du chapitre 17.

On signalera deux livres consacrés à l'histoire de l'Australie après la colonisation européenne : Robert Hughes, *La rive maudite : naissance de l'Australie,* Trad. Sabine Boulongne, Paris, Flammarion, 1988, et Michael Cannon, *The Exploration of Australia,* Sydney, Reader's Digest, 1987. Sur les aborigènes d'Australie, voir Richard Broome, *Aboriginal Australians,* Sydney, Allen and Unwin, 1982 ; Henry Reynolds, *Frontier,* Sydney, Allen and Unwin, 1987. Pour une histoire extrêmement fouillée de la Nouvelle-Guinée, depuis les toutes premières traces écrites jusqu'en 1902, voir Arthur Wichmann, *Entdeckungsgeschichte von Neu-Guinea,* 3 vol., Leyde, Brill, 1909-1912. Voir le tableau plus bref et plus accessible de Gavin Souter, *New Guinea : The Last Unknown,* Sydney, Angus and Robertson, 1964. Bob Connolly et Robin Anderson, *First Contact,* New York, Viking, 1987, en français *Premier*

contact. Les Papous découvrent les Blancs, trad. Richard Crevier, Paris, Gallimard, 1989, décrivent de manière touchante les premiers contacts entre Néo-Guinéens des hautes terres et Européens.

Pour des tableaux détaillées des langues papoues (non austronésiennes) de Nouvelle-Guinée, voir Stephen Wurm, *Papuan Languages of Oceania,* Tübingen, Gunter Narr, 1982, et William Foley, *The Papuan Languages of New Guinea,* Cambridge, Cambridge University Press, 1986 ; et des langues austronésiennes, voir Stephen Wurm, *Languages of Australia and Tasmania,* La Haye, Mouton, 1972, et R.M. W. Dixon, *The Languages of Australia,* Cambridge, Cambridge University Press, 1980.

Pour un aperçu des études sur la domestication des plantes et les origines de la production alimentaire en Nouvelle-Guinée, voir Jack Golson, « Bulmer phase II : Early agriculture in the New Guinea highlands », p. 484-491 in Andrew Pawley, éd., *Man and a Half* Auckland, Polynesian Society, 1991, et D.E. Yen, « Polynesian cultigens and cultivars : The question of origin », p. 67-95 in Paul Cox et Sandra Banack, éd., *Islands, Plants, and Polynesians,* Portland, Dioscorides Press, 1991.

Nombreux sont les articles et les livres consacrés à ce problème fascinant : pourquoi les visites commerciales des Indonésiens et des insulaires du détroit de Torres en Australie ne se sont-elles soldées que par un changement culturel limité ? C.C. Macknight, « Macassans and Aborigines », *Oceania,* 42,1972, p. 283-321, traite des insulaires de Macassar, tandis que D. Walker, éd., *Bridge and Barrier : The Natural and Cultural History of Torres Strait,* Canberra, Australian National University, 1972, du détroit de Torres. Voir aussi Flood, White et O'Connell, ainsi qu'Allen *et al.,* cités plus haut.

Sur les Tasmaniens, les récits de témoins oculaires ont été repris in N.J.B. Plomley, *The Baudin Expédition and the Tasmanian Aborigines 1802,* Hobart, Blubber Head Press, 1983 ; N.J.B. Plomley, *Friendly Mission : The Tasmanian journals and Papers of George Augustus Robinson, 1829-1834,* Hobart, Tasmanian Historical Research Association, 1966 ; et Edward Duyker, *The Discovery of Tasmania : Journal Extracts from the Expeditions of Abel Janszoon Tasman and Marc-Joseph Marion Dufresne, 1642 and 1772,* Hobart, St. David's Park Publishing,

1992. Parmi les études consacrées aux effets de l'isolement sur la société tasmanienne, voir Rhys Jones, « The Tasmanian Paradox », p. 189-284 in R V.S. Wright, éd., *Stone Tools as Cultural Markers,* Canberra, Australian Institute of Aboriginal Studies, 1977 ; Rhys Jones, « Why did the Tasmanians stop eating fish ? », p. 11-48 in R.

Gould, éd., *Explorations in Ethnoarchaeology,* Albuquerque, University of New Mexico Press, 1978 ; D. R Horton, « Tasmanian adaptation », *Mankind,* 12,1979, p. 28-34 ; I. Walters, « Why did the Tasmanians stop eating fish ? : A theoretical consideration », *Artefact,* 6,1981, p. 71-77 ; et Rhys Jones, « Tasmanian Archaeology », *Annual Reviews of Anthropology,* 24,1995, p. 423-446. Robin Sim, « Prehistoric human occupation on the King and Fumeaux Island regions, Bass Strait », p. 358-374 in Marjorie Sullivan *et al,* éd., *Archaeology in the North,* Darwin, North Australia Research Unit, 1994, expose le résultat de ses fouilles archéologiques sur l'île Flinders.

CHAPITRES 16 ET 17

Sur la production alimentaire en Asie de l'Est, voir chapitres 4-10 ; sur l'écriture chinoise, chapitre 12 ; sur la technologie chinoise, chapitre 13 ; sur la Nouvelle-Guinée ainsi que les îles Bismarck et Salomon en général, chapitre 15. James Matisoff, « Sino-Tibetan linguistics : Present State and future prospects », *Annual Reviews of Anthropology,* 20,1991, p. 469-504, passe en revue les langues sino-tibétaines et examine leurs relations plus générales. Takeru Akazawa et Emoke Szathmáry, éd., *Prehistoric Mongoloid Dispersals,* Oxford, Oxford University Press, 1996, et Dennis Etler, « Recent developments in the study of human biology in China : A review », *Human Biology,* 64,1992, p. 567-585, analysent ce que l'on sait des relations entre populations chinoises ou est-asiatiques et de leur dispersion. Alan Thome et Robert Raymond, *Man on the Rim,* North Ryde, Angus and Robertson, 1989, traitent de l'archéologie, de l'histoire et de la culture des populations du Pacifique, y compris des Est-Asiatiques et des insulaires. Adrian Hill et Susan Seijeant-son, éd., *The Colonizalion of the Pacific : A Genetic Trail* Oxford, Clarendon Press, 1989, interprètent la génétique des insulaires du Pacifique, des aborigènes d'Australie et des Néo-Guinéens à partir de ce que l'on sait des routes de la colonisation et de leur histoire. Des données relatives à la dentition sont interprétées par Christy Turner III, « Late Pleistocene and Holocene population history of East Asia based on dental variation », *American Journal of Physical Anthropology,* 73,1987, p. 305-321, et « Teeth and prehistory in Asia », *Scientific American,* 260 (2), 1989, p. 88-96.

Parmi les tableaux archéologiques régionaux, on retiendra, pour la Chine : Kwangchih Chang, *The Archaeology of Ancient China,* 4e éd., New Haven, Yale University Press, 1987 ; David Keightley, éd., *The Origins of Chinese Civilization,* Berkeley, University of California Press, 1983, et David Keightley, « Archaeology and mentality : The making

of China », *Representations,* 18,1987, p. 91-128. Mark Elvin, *The Pattern of the Chinese Past,* Stanford, Stanford University Press, 1973, étudie l'histoire de la Chine depuis son unification politique. Pour l'Asie du Sud-Est, Charles Higham, *The Archaeology of Mainland Southeast Asia,* Cambridge, Cambridge University Press, 1989 ; pour la Corée, Sarah Nelson, *The Archaeology of Korea,* Cambridge, Cambridge University Press, 1993 ; pour l'Indonésie, les Philippines et l'Asie tropicale du Sud-Est, Peter Bellwood, *Prehistory of the Indo-Malaysian Archipelago,* Sydney, Academic Press, 1985 ; pour la Malaisie, Peter Bellwood, « Cultural and biological differentiation in Peninsular Malaysia : The last 10,000 years », *Asian Perspectives,* 32,1993, p. 37-60 ; pour le sous-continent indien, Bridget et Raymond Allchin, *The Rise of Civilization in India and Pakistan,* Cambridge, Cambridge University Press, 1982 ; pour l'Asie insulaire du Sud-Est et le Pacifique, en particulier Lapita, voir la série de cinq articles parus dans *Antiquity,* 63,1989, p. 547-626, et Patrick Kirch, *The Lapita Peoples : Ancestors of the Oceanic World,* Londres, Basil Blackwell, 1996 ; et pour l'expansion austronésienne dans son ensemble, Andrew Pawley et Malcolm Ross, « Austronesian historical linguistics and culture history », *Annual Reviews of Anthropology,* 22,1993, p. 425-459, et Peter Bellwood *et al, The Austronesians : Comparative and Historical Perspectives,* Canberra, Australian National University, 1995.

Geoffrey Irwin, *The Prehistoric Exploration and Colonization of the Pacific,* Cambridge, Cambridge University Press, 1992, est consacré aux voyages, à la navigation et à la colonisation de la Polynésie. Sur les dates du peuplement de la Nouvelle-Zélande et de la Polynésie orientale, voir Atholl Anderson, « The chronology of colonisation in New Zealand », *Antiquity,* 65, 1991, p. 767-795, ainsi que « Current approaches in East Polynesian colonisation research », *Journal of the Polynesian Society,* 104,1995, p. 110-132 ; Patrick Kirch et Joanna Ellison, « Palaeoenvironmental evidence for human colonization of remote Oceanic islands », *Antiquity,* 68,1994, p. 310-321.

CHAPITRE 18

Voir les références citées à propos du chapitre 3 pour la conquête des Incas et des Aztèques ; des chapitres 4-10 pour la domestication des plantes et des animaux ; du chapitre 11 pour les maladies infectieuses ; du chapitre 12 pour l'écriture ; du chapitre 13 pour la technologie ; du chapitre 14 pour les institutions politiques et du chapitre 16 pour la Chine. On trouvera une chronologie comparée commode pour les débuts de la production alimentaire dans Bruce Smith, *The Emergence of Agriculture,* New York, Scientific American

Library, 1995.

À propos des trajectoires historiques résumées dans le tableau 18.1, on signalera, outre les références données à propos des autres chapitres, les publications suivantes. Pour l'Angleterre ; Timothy Darvill, *Prehistoric Britain,* Londres, Batsford, 1987. Pour les Andes : Jonathan Haas *et al, The Origins and Development of the Andean State,* Cambridge, Cambridge University Press, 1987 ; Michael Moseley, *The Incas and Their Ancestors,* New York, Thames and Hudson, 1992 ; et Richard Burger, *Chavin and the Origins of Andean Civilization,* New York, Thames and Hudson, 1992. Pour l'Amazonie : Anna Roosevelt, *Parmana,* New York, Academic Press, 1980, et Anna Roosevelt *et al,* « Eighth millennium pottery from a prehistoric shell midden in the Brazilian Amazon », *Science,* 254,1991, p. 1621-1624. Pour la Mésoamérique : Michael Coe, *Mexico,* 3e éd., New York, Thames and Hudson, 1984, et Michael Coe, *The Maya,* 3e éd., New York, Thames and Hudson, 1984. Pour l'est des États-Unis : Vincas Steponaitis, « Prehistoric archaeology in the southeastern United States, 1970-1985 », *Annual Reviews of Anthropology,* 15, 1986, p. 363-404 ; Bruce Smith, « The archaeology of the southeastern United States : From Dalton to de Soto, 10,500-500 B.P. », *Advances in World Archaeology,* 5,1986, p. 1-92 ; William Keegan, éd., *Emergent Horticultural Economics of the Eastern Woodlands,* Carbondale, Southern Illinois University, 1987 ; Bruce Smith, « Origins of agriculture in eastern North America », *Science,* 246,1989, p. 1566-1571 ; Bruce Smith, *The Mississippian Emergence,* Washington, D.C., Smithsonian Institution Press, 1990 ; Judith Bense, *Archaeology of the Southeastern United States,* San Diego, Academic Press, 1994. Pour une synthèse sur les indigènes d'Amérique du Nord, voir Philip Kopper, *The Smithsonian Book of North American Indians before the Coming of the Europeans,* Washington, D.C., Smithsonian Institution Press, 1986. Bruce Smith, « The origins of agriculture in the Americas », *Evolutionary Anthropology,* 3,1995, p. 174-184, traite de la controverse autour des dates des débuts de la production alimentaire dans le Nouveau Monde.

Quiconque est enclin à croire que la production alimentaire et les sociétés du Nouveau Monde étaient limitées par la culture ou la psychologie des indigènes plutôt que par le nombre réduit des espèces sauvages susceptibles d'être domestiquées se reportera aux trois tableaux de la transformation des sociétés indiennes des Grandes Plaines par l'arrivée du cheval : Frank Row, *The Indian and the Horse,* Norman, University of Oklahoma Press, 1955 ; John Ewers, *The Blackfeet : Raiders on the Northwestern Plains,* Norman, University of Oklahoma Press, 1958 ; Ernest Wallace et E. Adamson Hoebel, *The Comanches : Lords of the South Plains,* Norman, University of Oklahoma Press, 1986.

Parmi les études de l'essor des familles linguistiques en rapport avec l'essor de la production alimentaire, on citera l'étude classique, pour l'Europe, d'Albert Ammerman et L.L. Cavalli-Sforza, *The Neolithic Transition and the Genetics of Populations in Europe,* Princeton, Princeton University Press, 1984, tandis que Peter Bellwood, « The Austronesian dispersal and the origin of languages », *Scientific American,* 265 (1), 1991, p. 88-93, en est l'équivalent pour le monde austronésien. Les deux ouvrages de Cavalli-Sforza *et al.* et celui de Merritt Ruhlen mentionnés dans le cadre du Prologue donnent des exemples du monde entier. Deux ouvrages offrant des interprétations diamétralement opposées permettent d'aborder ce domaine controversé : Colin Renfrew, *L'énigme indo-européenne. Archéologie et langage,* trad. M. Miech-Chatenay, Paris, Flammarion, 1990, et J.P. Mallory, *In Search of the Indo-Europeans,* Londres, Thames and Hudson, 1989. Sur l'expansion russe en Sibérie, voir George Lantzeff et Richard Pierce, *Eastward to Empire,* Montréal, McGill-Queens University Press, 1973, et W. Bruce Lincoln, *The Conquest of a Continent,* New York, Random House, 1994.

Pour ce qui est des langues des indigènes d'Amérique, le point de vue majoritaire, qui reconnaît de nombreuses familles linguistiques séparées, est représenté par Lyle Campbell et Marianne Mithun, *The Languages of Native America,* Austin, University of Texas, 1979. Le point de vue opposé consiste à fourrer toutes les langues indigènes, autres que l'eskimo-aléoute et le na-dene, dans la même famille amérindienne : c'est celui de Joseph Greenberg, *Language in the Americas,* Stanford, Stanford University Press, 1987, et Merritt Ruhlen, A *Guide to the World's Languages,* vol. 1, Stanford, Stanford University Press, 1987 ; en français, voir également M. Ruhlen, *L'origine des langues : sur les traces de la langue mère,* préface d'A. Langaney, trad. P. Bancel, Paris, Belin, 1997.

Sur l'origine et l'essor de la roue pour les transports en Eurasie, voir les études classiques de M. A. Littauer et J.H. Crouwel, *Wheeled Vehicles and Ridden Animals in the Ancient Near East,* Leyde, Brill, 1979, et Stuart Piggott, *The Earliest Wheeled Transport,* Londres, Thames and Hudson, 1983.

Sur l'essor et la fin des colonies scandinaves au Groenland et en Amérique, on retiendra : Finn Gad, *The History of Greenland,* vol. 1, Montréal, Mc-Gill-Queens University Press, 1971 ; G.J. Marcus, *The Conquest of the North Atlantic,* New York, Oxford University Press, 1981 ; Gwyn Jones, *The Norse Atlantic Saga,* 2e éd., New York, Oxford University Press, 1986 ; Christopher Morris et D. James Rackham, éd., *Norse and Later Settlement and Subsistence in the North Atlantic,* Glasgow, University of Glasgow, 1992. Deux volumes de Samuel Eliot

Morison brossent des tableaux magistraux des premières expéditions européennes vers le Nouveau Monde : *The European Discovery of America : The Northern Voyages, A.D. 500-1600,* New York, Oxford University Press, 1971, et *The European Discovery of America* : *The Southern Voyages, A.D. 1492-1616,* New York, Oxford University Press, 1974. Sur les débuts de l'expansion européenne outre-mer, voir Felipe Fernández-Armesto, *Before Columbus : Exploration and Colonization from the Mediterranean to the Atlantic, 1229-1492,* Londres, Macmillan Education, 1987. Il ne faut surtout pas passer à côté du récit au jour le jour que Christophe Colomb a laissé du plus célèbre voyage de l'histoire : Oliver Dunn et James Kelley, Jr., *The Diario of Christopher Columbus's First Voyage to America, 1492-1493,* Norman, University of Oklahoma Press, 1989 ; en français, voir Christophe Colomb, *Journal de bord : 1492-1493,* Paris, Imprimerie nationale, 1992.

En guise d'antidote à ce récit posé de conquêtes et de carnages, voir le récit classique de la destruction de la petite tribu Yahi, dans le nord de la Californie, et l'émergence d'Ishi, son unique survivant : Theodora Kroeber, *Ishi : Testament du dernier indien sauvage de l'Amérique du Nord,* trad. J.B. Hess, Paris, Plon, 1981. La disparition des langues indigènes aux Amériques et ailleurs est le thème de Robert Robins et Eugenius Uhlenbeck, *Endangered languages,* Providence, Berg, 1991 ; Joshua Fishman, *Reversing Language Shift,* Clevedon, *Multilingual Matters,* 1991, et Michael Krauss, « The world's languages in crisis », *Language,* 268,1992, p. 4-10.

CHAPITRE 19

Parmi les ouvrages consacrés à l'archéologie, à la préhistoire et à l'histoire du continent africain, on retiendra Roland Oliver et Brian Fagan, *Africa in the Iron Age,* Cambridge, Cambridge University Press, 1975 ; Roland Oliver et J.D. Fage, *A Short History of Africa,* 5e éd., Harmondsworth, Penguin, 1975 ; J.D. Fage, *A History of Africa,* Londres, Hutchinson, 1978 ; Roland Oliver, *The African Experience,* Londres, Weidenfeld and Nicolson, 1991 ; Thurstan Shaw *et al.,* éd., *The Archaeology of Africa : Food, Metals, and Towns,* New York, Routledge, 1993 ; et David Phillipson, *African Archaeology,* 2e éd., Cambridge, Cambridge University Press, 1993. Pour des corrélations entre données linguistiques et archéologiques sur le passé de l'Afrique, voir la synthèse de Christopher Ehret et Merrick Posnansky, éd., *The Archaeological and Linguistic Reconstruction of African History*, Berkeley, University of California Press, 1982. Sur le rôle des maladies, voir Gerald Hartwig et K. David Patterson, éd., *Disease in African History,* Durham, Duke University Press, 1978.

En ce qui concerne la production alimentaire, nombre des références citées pour les chapitres 4-10 traitent de l'Afrique. On ajoutera ici Christopher Ehret, « On the antiquity of agriculture in Ethiopia », *Journal of African History,* 20,1979, p. 161-177 ; J. Desmond Clark et Steven Brandt, éd., *From Hunters to Farmers : The Causes and Consequences of Food Production in Africa,* Berkeley, University of California Press, 1984 ; Art Hansen et Délia McMillan, éd., *Food in Sub-Saharan Africa,* Boulder, Col., Rienner 1986, Fred Wendorf *et al.,* « Saharan exploitation of plants 8,000 years B.P. », *Nature,* 359,1992, p. 721-724 ; Andrew Smith, *Pastoralism in Africa,* Londres, Hurst, 1992, et « Origin and spread of pastoralism in Africa », *Annual Reviews of Anthropology,* 21,1992, p. 125-141.

Sur Madagascar, on commencera par Robert Dewar et Henry Wright, « The culture history of Madagascar », *Journal of World Prehistory,* 7,1993, p. 417-466, et Pierre Vérin, *The History of Civilization in North Madagascar,* Rotterdam, Balkema, 1986. Pour une étude détaillée des données linguistiques sur la source de la colonisation de Madagascar, voir Otto Dahl, *Migration from Kalimantan to Madagascar,* Oslo, Norwegian University Press, 1991. Sur de possibles traces musicales de contacts indonésiens avec l'Afrique de l'Est, voir A.M. Jones, *Africa and Indonesia : The Evidence of the Xylophone and Other Musical and Cultural Factors,* Leyde, Brill, 1971. Les ossements datés d'animaux aujourd'hui éteints nous renseignent sur les premiers peuplements de Madagascar : voir Robert Dewar, « Extinctions in Madagascar : The loss of the subfossil fauna », p. 574-593 in Paul Martin et Richard Klein, éd., *Quaternary Extinctions,* Tucson, University of Arizona Press, 1984. Voir aussi la sensationnelle découverte de fossile rapportée par R.D.E. MacPhee et David Burney, « Dating of modified femora of extinct dwarf *Hippopotamus* from Southern Madagascar », *Journal of Archaeological Science,* 18,1991, p. 695-706. Pour une appréciation des débuts de la colonisation humaine à partir de données paléobotaniques, voir David Burney, « Late Holocene vegetational change in Central Madagascar », *Quaternary Research,* 28,1987, p. 130-143.

ÉPILOGUE

Sur les liens entre la dégradation de l'environnement et le déclin de la civilisation en Grèce, voir Tjeerd van Andel *et al., «* Five thousand years of land use and abuse in the Southern Argolid », *Hesperia,* 55,1986, p. 103-128 ; Tjeerd van Andel et Curtis Runnels, *Beyond the Acropolis : A Rural Greek Past,* Stanford, Stanford University Press, 1987 ; et Curtis Runnels, « Environmental degradation in ancient

Greece », *Scientific American,* 272 (3), 1995, p. 72-75. Patricia Fall *et al.,* « Fossil hyrax middens from the Middle East : A record of paleovegetation and human disturbance », p. 408-427 in Julio Betancourt *et al.,* éd., *Packrat Middens,* Tucson, University of Arizona Press, 1990, développe la même analyse pour le déclin de Petra, de même que Robert Adams, *Heartland of Cities,* Chicago, University of Chicago Press, 1981, pour la Mésopotamie.

Pour une interprétation stimulante des différences entre l'histoire de la Chine, de l'Inde, de l'Islam et de l'Europe, voir E.L. Jones, *The European Miracle,* 2e éd., Cambridge, Cambridge University Press, 1987. Louise Levathes, *When China Ruled the Seas,* New York, Simon and Schuster, 1994, décrit la lutte pour le pouvoir qui a conduit à la suspension des expéditions maritimes chinoises. Sur l'histoire ancienne de la Chine, voir aussi les références indiquées pour les chapitres 16 et 17.

Pour ce qui est de l'impact des pasteurs nomades d'Asie centrale sur les civilisations complexes de paysans en Eurasie, voir Bennett Bronson, « The rôle of barbarians in the fall of states », p. 196-218 in Norman Yoffee et George Cowgill, éd., *The Collapse of Ancient States and Civilizations,* Tucson, University of Arizona Press, 1988.

Sur l'intérêt de la théorie du chaos pour l'histoire, voir Michael Shermer, « Exorcising Laplace's démon : Chaos and antichaos, history and metahistory », *History and Theory,* 34,1995, p. 59-83. On y trouvera aussi une bibliographie sur le triomphe du clavier QWERTY, que l'on complétera par Everett Rogers, *Diffusion of Innovations,* 3e éd., New York, Free Press, 1983.

Otto Wagener, passager de la voiture, a raconté l'accident de la circulation qui en 1930 a failli coûter la vie à Hitler : voir Henry Turner, Jr., éd., *Hitler : Memoirs of a Confidant,* New Haven, Yale University Press, 1978. Turner imagine ce qui aurait pu se produire si Hitler était mort en 1930 dans son « Hitler's impact on history », in David Wetzel, éd., *German History : Ideas, Institutions, and Individuals,* New York, Praeger, 1996.

De nombreux historiens ont abordé les problèmes de l'histoire à long terme : Sidney Hook, *The Hero in History,* Boston, Beacon Press, 1943 ; Patrick Gardiner, éd., *Theories of History,* New York, Free Press, 1959 ; Fernand Braudel, *Civilisation matérielle. Economie et capitalisme,* Paris, Armand Colin, 1979, et *Ecrits sur l'histoire,* Paris, Flammarion, 1980 ; Peter Novick, *That Noble Dream,* Cambridge, Cambridge University Press, 1988, et Henry Hobhouse, *Forces of Change,* Londres, Sedgewick and Jackson, 1989.

Le biologiste Ernst Mayr a traité à plusieurs reprises des différences

entre sciences historiques et non historiques, en se référant notamment à l'opposition entre biologie et physique ; mais une bonne partie de son propos s'applique aussi à l'histoire humaine. Voir notamment son *Evolution and the Diversity of Life,* Cambridge, Harvard University Press, 1976, chap. 25 [les quatre premiers chapitres ont paru en français sous le titre *Propositions et problématiques,* trad. Yves Guy, Paris, Hermann, 1981] et *Towards a New Philosophy of Biology*, Cambridge, Harvard University Press, 1988, chap. 1-2.

Sur les méthodes par lesquelles les épidémiologistes arrivent à des conclusions relatives aux causes et aux effets concernant les maladies humaines, sans recourir à des expériences en laboratoire sur des hommes, voir divers classiques de l'épidémiologie, notamment A.M. Lilienfeld et D.E. Lilienfeld, *Foundations of Epidemiology,* 3e éd., New York, Oxford University Press, 1994. Sur l'utilisation des expériences naturelles dans l'optique d'un écologiste, voir mon étude, « Overview : Laboratory experiments, field experiments, and natural experiments », p. 3-22 in Jared Diamond et Ted Case, éd., *Community Ecology,* New York, Harper and Row, 1986. Paul Harvey et Mark Paget, *The Comparative Method in Evolutionary Biology,* Oxford, Oxford University Press, 1991, analysent les moyens de parvenir à des conclusions en comparant des espèces.

Notes

[1] Jared Diamond, *Le troisième chimpanzé. Essai sur l'évolution et l'avenir de l'animal humain*, Paris, Gallimard, 2000, coll. « Nrf essais » (traduit de l'anglais par Marcel Blanc).

[2] Tout au long de ce livre, les dates concernant les 15 000 dernières années seront indiquées comme des dates au radiocarbone, dites calibrées, plutôt que comme des dates conventionnelles, non calibrées. On trouvera au chapitre 5 une explication de la différence entre les deux types de dates. Les dates calibrées sont réputées correspondre au plus près aux dates réelles du calendrier. Les lecteurs habitués aux dates non calibrées devront garder cette distinction présente à l'esprit chaque fois qu'ils me verront citer des dates apparemment erronées, plus anciennes que celles dont ils ont l'habitude. En Amérique du Nord, par exemple, l'horizon archéologique de Clovis [du nom du site archéologique situé au Nouveau-Mexique, *N.d.É.]* est généralement daté d'environ 9000 avant notre ère (soit – 11 000 ans). Pour ma part, j'indiquerai plutôt autour de 11 000 av. J.-C. (il y a 13 000 ans), parce que la date habituellement indiquée n'est pas calibrée.

[3] Le lecteur pourra se reporter – sur ce thème de la coexistence dans le temps et l'espace d'espèces différentes, de l'apparition du langage, de la faculté symbolique, de la conscience de la mort et de l'invention de l'art chez *Homo sapiens,* il y a 100 000 ans, au terme d'une évolution non inéluctable constamment marquée par le décalage entre progrès des caractéristiques anatomiques et progrès de l'intelligence – à l'ouvrage de Ian Tattersall, *L'émergence de l'homme. Essai sur l'évolution et l'unicité humaine,* trad. franç. par Marcel Blanc, Paris, Gallimard, 1999, coll. « Nrf essais » *(N. d. É.)*.

[4] Ce thème a été plus amplement développé par Jared Diamond dans *Le troisième chimpanzé, op. cit.,* chapitre 15, « Les chevaux, les Hittites et l'Histoire », p. 295-324 (*N. d. É.)*.

[5] Le caractère rétrospectivement non inéluctable de la « révolution agricole » au paléolithique et après a été plus amplement développé par Jared Diamond dans *Le troisième chimpanzé, op. cit.,* chapitre 10, « Les bienfaits mitigés de l'agriculture », p. 218-230 *(N. d. É.)*.

[6] Ch. Darwin, *L'Origine des espèces,* Paris, La Découverte, 1989, p. 77.

[7] L. Tolstoï, *Anna Karénine,* trad. H. Mongault, Paris, Gallimard,

1972, coll. « Folio », t.I, p. 21.

[8] Pour restaurer les finances, les autorités confédérales avaient décidé d'exiger des fermiers qu'ils paient leurs impôts. Daniel Shay (1747-1825), officier vétéran des grandes batailles de la guerre d'Indépendance – Lexington, Bunker Hill et Saratoga – prit la tête d'une rébellion, laquelle, en s'emparant notamment des tribunaux qui avaient envoyé dans les geôles pour débiteurs des fermiers récalcitrants, fît grand effet sur une opinion désormais ouverte à l'idée d'un pouvoir central renforcé dans ses moyens et attributs. *(N. d. É.)*

[9] Jared Diamond traite de ces « premiers contacts » entre conquérants européens et indigènes dans *Le troisième chimpanzé, op. cit.,* chapitre 13, « La fin des "premières rencontres" ». *(N. d. É.)*

[10] El Niño (l'Enfant Jésus), nom donné à un phénomène climatique qui advient en fin d'année : lié à un courant océanique chaud qui se manifeste le long des côtes du Pacifique en Amérique du Sud, il provoque des inondations par abondance des précipitations dans certaines régions (Pérou, sud des États-Unis) ou la sécheresse dans d'autres (Australie, États-Unis). *(N. d. É.)*

[11] Jared Diamond traite de l'extermination des Tasmaniens et des aborigènes australiens dans *Le troisième chimpanzé, op. cit.,* chapitre 16, « Des Noirs et des Blancs ». *(N. d. É.)*

[12] Jared Diamond traite de l'éradication des langues au cours du processus d'hominisation et d'expansion de l'espèce humaine dans *Le troisième chimpanzé, op. cit.,* chapitres 8, « Les passerelles vers le langage humain », et 15, « Les chevaux, les Hittites et l'Histoire ». *(N. d. É.)*

[13] Jared Diamond a traité de la reconstitution des langues originaires et notamment du proto-indo-européen dans *Le troisième chimpanzé, op. cit.,* chapitre 15, « Les chevaux, les Hittites et l'Histoire », p. 295-324. *(N. d. É.)*

[14] Le suicide écologique comme propriété de l'espèce humaine est un des thèmes développés par Jared Diamond dans *Le troisième chimpanzé, op. cit.* Le lecteur se reportera particulièrement à la cinquième partie, « L'inversion brutale de notre essor ». (*N. d . É.)*

[15] Th. Carlyle, *Les héros*, trad. franç. Rosso, Paris, Maisonneuve et Larose, 1998, p. 23. *(N. d. T.)*